

**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 – 0,764

№ 8 2016
Часть 4
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 Aliev (Azerbaijan)

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЖУРНАЛ ПРИКЛАДНЫХ
И ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

INTERNATIONAL JOURNAL OF APPLIED
AND FUNDAMENTAL RESEARCH

Журнал включен в Реферативный журнал и Базы данных ВИНТИ.

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 17.08.2016

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. 22,5
Тираж 500 экз.
Заказ
МЖПиФИ 2016/8

© Академия Естествознания

СОДЕРЖАНИЕ

Технические науки

ИССЛЕДОВАНИЕ ВРЕДНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ФАКТОРОВ НА РАБОЧИХ МЕСТАХ ПЛАВСОСТАВА <i>Денисова Е.С., Буторина Н.В.</i>	495
УТЕЧКА ИНФОРМАЦИИ ПО КАНАЛАМ ПЭМИ И СПОСОБЫ ИХ ЗАЩИТЫ <i>Киреева Н.В., Семенов А.В.</i>	499
РЕСУРСОБЕРЕГАЮЩАЯ ПОЛИТИКА – ПРЕИМУЩЕСТВО В УСЛОВИЯХ РЫНОЧНОЙ ЭКОНОМИКИ <i>Рашева О.А., Петряшова М.В.</i>	505
МИНИМИЗАЦИЯ ФУНКЦИЙ АЛГЕБРЫ ЛОГИКИ МЕТОДОМ НЕНАПРАВЛЕННОГО ГРАФА <i>Филиппов В.М., Манохина Т.В., Евдокимов А.А., Заяц Д.С.</i>	509

Химические науки

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ 5-R-3-АРИЛМЕТИЛИДЕН-3Н-ФУРАН-2-ОНОВ С РЕАКТИВОМ ЛАВЕССОНА <i>Аниськова Т.В., Стулова Е.Г., Бабкина Н.В., Егорова А.Ю.</i>	512
ПОЛУЧЕНИЕ СОЕДИНЕНИЯ Ag_2Sns_3 В СРЕДЕ ЭТИЛЕНГЛИКОЛЯ <i>Гусейнов Г.М.</i>	516

Медицинские науки

ПРОБЛЕМЫ РЕПРОДУКТИВНОГО ЗДОРОВЬЯ СРЕДИ МОЛОДЕЖИ И ПОДРОСТКОВ <i>Абилхас А.А., Апен Н.М., Шамсутдинова А.Г., Жунибекова Ж.А.</i>	519
МЕТОДОЛОГИЯ ПОИСКА НОВЫХ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ФАРМАКОЛОГИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ С РЕЦЕПТОРНОЙ АКТИВНОСТЬЮ <i>Казанчева О.Д., Герасименко А.С.</i>	522
СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ИЗУЧЕНИЯ СПЕЦИФИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРЕПАРАТОВ ИММУНОГЛОБУЛИНОВ ЧЕЛОВЕКА ДЛЯ ВНУТРИВЕННОГО ВВЕДЕНИЯ <i>Корнилова О.Г.</i>	526
АНАЛИЗ ПРОДУКЦИИ ЭМБРИОНАЛЬНОГО И ПЛОДОВОГО ГЕМОГЛОБИНОВ В РАННЕМ ЭМБРИОГЕНЕЗЕ ЧЕЛОВЕКА <i>Кривенцев Ю.А., Бисалиева Р.А., Гудинская Н.И., Кривенцева М.Ю., Онищенко М.С.</i>	531
ВЫБОР МЕТОДА АНАЛЬГЕЗИИ В ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ <i>Михайличенко В.Ю., Баснаев У.И., Каракурсаков Н.Э.</i>	535
ВЛИЯНИЕ РАДИАЦИОННОГО ИЗЛУЧЕНИЯ НА ИММУННУЮ СИСТЕМУ <i>Узбеков Д.Е., Кайрханова Ы.О., Хоши М.М., Чайжунусова Н.Ж., Шабдарбаева Д.М., Саякенов Н.Б., Апбасова С.А., Толегенов М.М., Рахымбеков Т.К.</i>	538
КВАНТОВАЯ МЕДИЦИНА ПРИ ЛЕЧЕНИИ ЛУЧЕВЫХ ПОРАЖЕНИЙ ОРГАНОВ МАЛОГО ТАЗА <i>Шейко Е.А., Родионова О.Г., Шихлярова А.И., Воеводский В.И., Триандафилиди Е.И., Быкадорова О.В.</i>	542

Биологические науки

ГЕЛЬМИНТОФАУНА КАРПА УЧЕБНО-ОПЫТНОГО ХОЗЯЙСТВА КАЛИНИНГРАДСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА (Г. КАЛИНИНГРАД) <i>Авдеева Е.В., Белянина Ю., Евдокимова Е.Б.</i>	550
АНАЛИЗ УСТОЙЧИВОСТИ И АККУМУЛЯЦИОННОЙ СПОСОБНОСТИ ВЫСШИХ ВОДНЫХ РАСТЕНИЙ В УСЛОВИЯХ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ РЕК НЕФТЕПРОДУКТАМИ <i>Денисова Е.С.</i>	553
ВЛИЯНИЕ СРЕДЫ С МОДИФИЦИРОВАННЫМ ИЗОТОПНЫМ D/H СОСТАВОМ НА РЕПАРАЦИЮ ДНК ЛИМФОЦИТОВ ПОСЛЕ УФ ОБЛУЧЕНИЯ <i>Елкина А.А., Шашков Д.И., Барышева Е.В.</i>	557
УСТАНОВКА ПОЛУЧЕНИЯ СТЕКЛЯННЫХ КАПИЛЛЯРОВ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ МИКРОЭЛЕКТРОДОВ <i>Мокрушин А.А., Боровиков С.Е.</i>	562

Геолого-минералогические науки

ИЗУЧЕНИЕ ЗАВИСИМОСТИ ПРОЦЕССОВ ОБРАЗОВАНИЯ И РАЗЛОЖЕНИЯ ГИДРАТОВ ПРИРОДНОГО ГАЗА ОТ ХИМИЧЕСКОЙ ПРИРОДЫ РАСТВОРОВ ЭЛЕКТРОЛИТОВ, ИМИТИРУЮЩИХ ПЛАСТОВЫЕ ФЛЮИДЫ <i>Калачева Л.П., Рожин И.И., Федорова А.Ф.</i>	565
--	-----

Сельскохозяйственные науки

- ПРИРОДНЫЕ ПРОИЗВОДНЫЕ ГУМИНОВЫХ КИСЛОТ В ПРОИЗВОДСТВЕ КУКУРУЗЫ
Оказова З.П. 570

Фармацевтические науки

- ФИТОТЕРАПЕВТИЧЕСКИЙ СЕДАТИВНЫЙ ПРЕПАРАТ
Алексеева Р.Р. 573

Экономические науки

- ВКЕСЕЛЬНЫЕ ОПЕРАЦИИ РЕГИОНАЛЬНЫХ КРЕДИТНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ:
ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ
Алиев Б.Х., Султанов Г.С. 577
- СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ФОРМ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ВОЗВРАТНОСТИ КРЕДИТОВ
В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ
Алиев Б.Х., Султанов Г.С. 580
- МУЛЬТИПЛИКАЦИОННОЕ ВЗАИМОВОЗДЕЙСТВИЕ МОДЕЛИ СОЦИАЛЬНОЙ ПОЛИТИКИ
И УРОВНЯ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ СТРАНЫ
Гаджиев А.Н. 583
- АКТУАЛЬНОСТЬ РАЗВИТИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ
ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ КАЗАХСТАНА
Калимбетов Г.П., Атагельдиева Л.Ж. 588
- СИСТЕМА ПОКАЗАТЕЛЕЙ И МЕТОДИКА АНАЛИЗА ФИНАНСОВЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ
Парушина Н.В., Васильева К.С. 593
- МЕСТО ЗАЛОГА СРЕДИ ФОРМ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ВОЗВРАТНОСТИ БАНКОВСКОГО КРЕДИТА
Султанов Г.С., Алиев Б.Х. 597
- СОВРЕМЕННАЯ СИСТЕМА НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ РОССИИ: ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ РЕШЕНИЯ
Султанов Г.С., Алиев Б.Х. 601
- СВОБОДНЫЙ РЫНОК – ПУТЬ ВЫХОДА РОССИИ ИЗ КРИЗИСА ИЛИ ЕГО УСУГУБЛЕНИЕ?
Шатов А.А. 604

Педагогические науки

- СОВРЕМЕННЫЕ РЕСУРСЫ УСПЕШНОЙ СОЦИАЛИЗАЦИИ ТРУДНЫХ ПОДРОСТКОВ
Лебедева И.В., Арифулина Р.У. 611
- РАЗВИТИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОРИЕНТАЦИИ В КЫРГЫЗСТАНЕ
Сманбаев О.А. 616
- КУЛЬТУРОЛОГИЧЕСКИЙ ВЕКТОР ОБУЧЕНИЯ ДИЗАЙНЕРОВ.
ИНТЕГРАЦИЯ ДИВЕРГЕНТНОЙ СЕМИОТИКИ НАСЛЕДИЯ РОССИИ
В СИСТЕМУ ИНФОРМАЦИОННОГО РЕСУРСА
Ткалич С.К., Фазылзянова Г.И., Балалов В.В. 623
- ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СОСТОЯНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ
И СИСТЕМЫ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ КР В ПЕРЕХОДНЫЙ ПЕРИОД
Эсенкулов Н.Ж. 628
- КОЛЛЕКТИВНЫЕ ТВОРЧЕСКИЕ ДЕЛА КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ
СОЦИАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ
Юденкова И.В., Горская С.В., Балагурова М.С. 631

Психологические науки

- ИССЛЕДОВАНИЕ АДАПТАЦИОННЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ УЧАЩИХСЯ ПЯТЫХ КЛАССОВ
В УСЛОВИЯХ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЫ
Мадалиева С.Х., Умаралиева Г.Т., Ерназарова С.Т., Белявская В. 635

Искусствоведение

- НЕКОТОРЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ФОРМИРОВАНИЯ ХУДОЖЕСТВЕННЫХ НАПРАВЛЕНИЙ
ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА
Катанаева Д.А. 639

Исторические науки

- НЕКОТОРЫЕ ИСТОЧНИКИ ПО ИСТОРИИ ПОВСЕДНЕВНОСТИ ПРОВИНЦИАЛЬНОГО
ГОРОДА 1920–1930-Х ГОДОВ И КУЛЬТУРНОЙ ИСТОРИИ ЭМОЦИЙ
В ДОКУМЕНТАХ ОРГАНОВ ПАРТИЙНО-ГОСУДАРСТВЕННОГО КОНТРОЛЯ ВКП (Б)
Иванцов И.Г. 643

Географические науки**ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ МАЛЫХ ОЗЕР КАРЕЛЬСКОГО ПРИЛАДОЖЬЯ***Дмитриев В.В., Бурцев С.Н., Мандрыка О.Н., Ефимова А.Ю., Кузьменко Г.Ю.,
Лаптев А.С., Нестерова Н.В., Соловьев В.А., Тимченко Д.С., Шадрина А.А.*

647

КРАТКОЕ СООБЩЕНИЕ**Технические науки****ОРГАНИЗАЦИЯ КАНАЛОВ ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ, ПРАКТИЧЕСКИ
НЕ ПОДВЕРЖЕННЫХ ИХ ВЗЛОМУ***Кирьянов Д.В.*

656

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ

658

CONTENTS

Technical sciences

THE RESEARCH OF HARMFUL PRODUCTION FACTORS AT THE WATER TRANSPORT EMPLOYEES' WORKPLACES <i>Denisova E.S., Butorina N.V.</i>	495
LEAKAGE OF INFORMATION THROUGH CHANNELS COMPROMISING EMANATIONS AND METHODS OF PROTECTION <i>Kireeva N.V., Semenov A.V.</i>	499
RESOURCE-SAVING POLICY – THE ADVANTAGE IN THE CONDITIONS OF MARKET ECONOMY <i>Rasheva O.A., Petryashova M.V.</i>	505
MINIMIZATION OF BOOLEAN FUNCTIONS BY UNDIRECTED GRAPH <i>Philippov V.M., Manokhina T.V., Evdokimov A.A., Zayats D.S.</i>	509

Chemical sciences

INTERACTION 5-R-3-ARYLMETHYLIDENE-3H-FURAN-2-ONES WITH LAWESSON'S REAGENT <i>Aniskova T.V., Stulova E.G., Babkina N.V., Egorova A.Y.</i>	512
THE RESULTING COMPOUND Ag_2Sns_3 IN ETHYLENE GLYCOL MEDIUM <i>Huseynov G.M.</i>	516

Medical sciences

YOUTH AND ADOLESCENTS REPRODUCTIVE HEALTH <i>Abilkhas A.A., Apen N.M., Shamsutdinova A.G., Zhunisbekova Zh.A.</i>	519
SEARCH METHODOLOGY OF THE NEW BIOLOGICALLY ACTIVE PHARMACEUTICAL SUBSTANCES WITH RECEPTOR ACTIVITY <i>Kazancheva O.D., Gerasimenko A.S.</i>	522
MODERN ASPECTS OF STUDYING SPECIFIC SECURITY PREPARATIONS OF HUMAN IMMUNOGLOBULINS <i>Kornilova O.G.</i>	526
ANALYSIS OF EMBRYONIC AND FETAL HEMOGLOBIN PRODUCTION IN EARLY HUMANS EMBRYOGENESIS <i>Kriventsev Y.A., Bisalieva R.A., Gudinskaja N.I., Kriventseva M.Y., Onicsenko M.S.</i>	531
CHOOSING A METHOD OF ANALGESIA IN THE POSTOPERATIVE PERIOD <i>Mykhaylichenko V.Yu., Basnaev U.I., Karakursakov N.E.</i>	535
INFLUENCE OF RADIATION ON THE IMMUNE SYSTEM <i>Uzbekov D.E., Kairkhanova Y.O., Hoshi M.M., Chaizhunusova N.G., Shabdarbaeva D.M., Sayakenov N.B., Apbasova S.A., Tolegenov M.M., Rakhypbekov T.K.</i>	538
QUANTUM MEDICINE FOR THE TREATMENT OF RADIATION DAMAGE TO THE PELVIC ORGANS <i>Sheiko E.A., Rodionova O.G., Shihlyarova A.I., Voshedsky V.I., Triandafilidis E.I., Bykadorova O.V.</i>	542

Biological sciences

HELMINTH FAUNA AT THE KALININGRAD STATE TECHNICAL UNIVERSITY INSTRUCTIONAL&EXPERIMENTAL FARM (KALININGRAD CITY) <i>Avdeeva E.V., Belyanina Y., Evdokimova E.B.</i>	550
THE RESEARCH OF THE HIGHER AQUATIC PLANTS STABILITY AND ACCUMULATION ABILITY IN THE CONDITION OF RIVER ECOLOGICAL POLLUTION WITH OIL PRODUCTS <i>Denisova E.S.</i>	553
THE INFLUENCE MEDIUM WITH DIFFERENT ISOTOPIC D/H COMPOSITION ON LYMPHOCYTES DNA REPAIR AFTER UV RADIATION <i>Elkina A.A., Shashkov D.I., Barysheva E.V.</i>	557
INSTALLATION OF FOR PRODUCING AND FOR MANUFACTURING GLASS CAPILLARY MICROELECTRODES <i>Mokrushin A.A., Borovikov S.E.</i>	562

Geological-mineralogical sciences

THE DEPENDENCE STUDY OF THE NATURAL GAS HYDRATES FORMATION AND DECOMPOSITION PROCESSES FROM THE CHEMICAL NATURE OF THE ELECTROLYTE SOLUTIONS, SIMULATING STRATUM FLUIDS

Kalacheva L.P., Rozhin I.I., Fedorova A.F. 565

Agricultural sciences

NATURAL DERIVATIVE OF HUMIC ACIDS IN MAIZE PRODUCTION

Okazova Z.P. 570

Pharmaceutical sciences

PHYTOTHERAPY SEDATIVE PREPARATION

Alekseeva R.R. 573

Economical sciences

BILL TRANSACTIONS OF REGIONAL CREDIT INSTITUTIONS: PROBLEMS AND PROSPECTS OF DEVELOPMENT

Aliyev B.Kh., Sultanov G.S. 577

ENHANCEMENT OF FORMS OF ENSURING RECOVERABILITY OF THE CREDITS IN MODERN CONDITIONS

Aliyev B.Kh., Sultanov G.S. 580

ANIMATED MODELS OF SOCIAL INTERACTIONS FOR POLICY AND LEVEL OF ECONOMIC DEVELOPMENT OF THE COUNTRY

Hadjiyev A.N. 583

RELEVANCE OF DEVELOPMENT OF USE OF ALTERNATIVE ENERGY SOURCES OF KAZAKHSTAN

Kalimbetov G.P., Atageldiyeva L.Zh. 588

THE SYSTEM OF INDICATORS AND DEVELOPMENT OF METHODS OF ANALYSIS OF FINANCIAL RESULTS

Parushina N.V., Vasilieva K.S. 593

THE PLACE OF PLEDGE AMONG FORMS OF ENSURING RECOVERABILITY OF A BANK LOAN

Sultanov G.S., Aliyev B.Kh. 597

MODERN SYSTEM OF THE TAXATION OF RUSSIA: PROBLEMS AND SOLUTIONS

Sultanov G.S., Aliyev B.Kh. 601

THE FREE MARKET IS THE PATH OF RECOVERY FROM THE CRISIS OR ITS WORSENING?

Shatov A.A. 604

Pedagogical sciences

CONTEMPORARY RESOURCES OF THE SUCCESSFUL SOCIALIZATION OF THE DIFFICULT ADOLESCENTS

Lebedeva I.V., Arifulina R.U. 611

DEVELOPMENT OF PROFESSIONAL ORIENTATION IN KYRGYZSTAN

Cmanbaev O.A. 616

CULTURAL LEARNING VECTOR DESIGNERS. INTEGRATING DIVERGENT SEMIOTICS HERITAGE OF RUSSIA INFORMATION RESOURCE SYSTEM

Tkalich S.K., Fazylzjanova G.I., Balalov V.V. 623

THE MAIN PROBLEMS OF STATE EDUCATION, SCIENCE AND HEALTH SYSTEMS OF THE KYRGYZ REPUBLIC IN TRANSITION PERIOD

Esenkulov N.Z. 628

COLLECTIVE CREATIVE AFFAIRS AS MEANS OF FORMATION OF SOCIAL COMPETENCE OF PUPILS OF YOUNGER SCHOOL AGE

Yudenkova I.V., Gorskaya S.V., Balagurova M.S. 631

Psychological sciences

RESEARCHING OF ADAPTIVE POSSIBILITIES OF STUDENTS OF FIFTH GRADE IN THE CONDITIONS OF GENERAL EDUCATION SCHOOL

Madaliyeva S.Kh., Umaraliyeva G.T., Yernazarova S.T., Belyavskaya V. 635

Art criticism

SOME TRENDS OF FORMATION ARTISTICS DIRECTIONS FAR EAST

Katanaeva D.A.

639

Historical sciencesSOME SOURCES ON THE HISTORY OF EVERYDAY LIFE IN A PROVINCIAL CITY
OF THE 1920–1930-IES AND THE CULTURAL HISTORY OF EMOTIONS IN THE DOCUMENTS
OF THE ORGANS OF PARTY AND STATE CONTROL OF THE CPSU (B)*Ivantsov I.G.*

643

Geographical sciences

ENVIRONMENTAL ASSESSMENT OF THE STATE OF SMALL LAKES KARELIAN LADOGA

*Dmitriev V.V., Burtsev S.N., Mandryka O.N., Efimova A.Y., Kuzmenko G.Y.,
Laptev A.S., Nesterova N.V., Solovov V.A., Timchenko D.S., Shadrina A.A.*

647

RULES FOR AUTHORS

658

УДК 656

ИССЛЕДОВАНИЕ ВРЕДНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ФАКТОРОВ НА РАБОЧИХ МЕСТАХ ПЛАВСОСТАВА

Денисова Е.С., Буторина Н.В.

ФГБОУ ВО «Омский государственный технический университет», Омск, e-mail: n.i.n.a-77@mail.ru

Проведен анализ структуры профессиональных заболеваний работников плавсостава речного транспорта Российской Федерации, на основании которого выявлены преимущественные вредные производственные факторы на рабочих местах речного флота, а именно: повышенный шум и вибрация, недостаточное естественное и искусственное освещение, параметры микроклимата помещений, электромагнитные поля, напряженность и тяжесть трудового процесса. Определены фактические значения данных факторов на рабочих местах капитанов-механиков, механиков по судовым системам, мотористов речного флота Омской области. Исследования показали повсеместное превышение допустимых норм по факторам: производственный шум, микроклимат, напряженность и тяжесть трудового процесса. Проанализированы причины и последствия данной ситуации. Исследована эффективность средств индивидуальной защиты персонала судна и их фактическое соответствие требованиям отраслевых норм. Предложены мероприятия по улучшению условий труда работников водного транспорта.

Ключевые слова: условия труда, водный транспорт, вредные производственные факторы, речной флот, микроклимат, освещенность, виброакустический фактор, напряженность трудового процесса, тяжесть трудового процесса

THE RESEARCH OF HARMFUL PRODUCTION FACTORS AT THE WATER TRANSPORT EMPLOYEES' WORKPLACES

Denisova E.S., Butorina N.V.

FGBOU VO «Omsk State Technical University», Omsk, e-mail: n.i.n.a-77@mail.ru

The analysis of the Russian Federation water transport employees' professional diseases structure was conducted. On the base of it predominant harmful industrial factors on the water transport employees' workplaces were revealed, namely: high noise and vibration, insufficient natural and artificial lighting, conditions of the room's microclimate, the electromagnetic fields, tension and severity of the labor process. The real values of these factors were determined at the workplaces of Omsk river fleet employees, namely: captain- mechanics, ship's engineers, motor mechanics. The investigation showed a widespread excess of permissible degrees of such factors as production noise, microclimate, tension of the labor process. The reasons and consequences of described situation were analyzed. The efficiency of ship's crew personal protection equipment and its real accordance to industry standards was investigated. The actions for improving working conditions of water transport employees were suggested.

Keywords: working conditions, water transport, harmful production factors, the river fleet, microclimate, lighting, vibro-acoustic factors, tension of the labor process, the severity of the labor process

Одним из важнейших направлений социальной политики России, в соответствии со ст. 37 Конституции РФ, является обеспечение оптимальных условий труда, отвечающих требованиям безопасности и гигиены работников различных отраслей. Однако вопросы улучшения условий труда на водном транспорте РФ изучены достаточно слабо. Анализ литературы показал, что работы, посвященные проблеме изучения условий труда и состояния здоровья работников водного транспорта, были выполнены в 1960 – 1980 гг. Изучением этих вопросов занимались ученые: Н.К. Кульбовский, В.Г. Накушин, В.Д. Роюс, Б.Б. Белоголовский, Л.Н. Наевич, А.Б. Разлетова и др. Между тем на сегодняшний день условия труда работников водного транспорта не только не улучшаются, а стали еще более неблагоприятными в связи со значительным износом флота. Так, например, в 2013 году средний возраст морского судна РФ составлял 28 лет, возраст речных судов –

32-33 года [5]. В последние десятилетия имеется лишь несколько научно-исследовательских работ в области охраны труда на водном транспорте РФ, посвященных экономическим и социальным процессам в сфере труда, охране здоровья и психологической адаптации работников. Работники плавсостава, находясь на борту судна, подвергаются вредным производственным факторам не только во время рабочей смены, но и во время отдыха, в связи со специфическими особенностями данной отрасли [6]. В связи с этим **целью исследования** являлось определение фактических значений уровней шума, вибрации, освещения, параметров микроклимата, электромагнитных полей, напряженности и тяжести трудового процесса на рабочих местах плавсостава.

Материалы и методы исследования

Исследования условий труда на водном транспорте проводились на примере речного флота Омской области. Виброакустический фактор измерялся с по-

мощью шумомера, виброметра АССИСТЕНТ SIU 30 V3RT, освещенность – люксметром ТКА-ПКМ модель 09, параметры микроклимата – Метеомером МЭС-200, для оценки напряженности трудового процесса использовался электронный секундомер С-01, для оценки тяжести – динамометр становой ДС-500, рулетка, лазерный дальномер, угломер 4УМ, шагомер ШЭЭ-01. Измерения проводились согласно стандартным методикам. Статистическая обработка проводилась с помощью t-критерия Стьюдента.

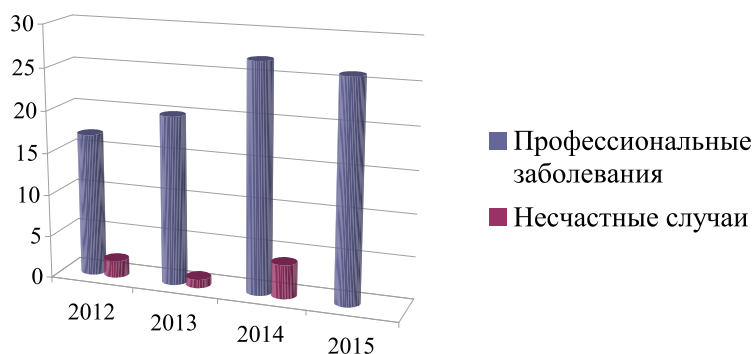
Результаты исследования и их обсуждение

Рисунок содержит информацию по количеству профессиональных заболеваний и несчастных случаев на предприятиях водного транспорта Омской области [1]. Иллюстрация указанных данных за 2012-2015 гг. показывает наличие проблемы, связанной с фактическими условиями труда работников водного транспорта, что влияет на снижение продуктивности производственной деятельности, а также влечет за собой дополнительные расходы на ликвидацию последствий (лечение, реабилитация, подготовка новых кадров). В организациях водного транспорта зарегистрированы в основном только случаи с тяжелым и смертельным исходом. Отсутствие несчастных случаев с легким исходом свидетельствует о том, что такие случаи, происшедшие на судах, не расследуются и фактически скрываются [1].

Существующая проблема требует внимания к улучшению условий труда работников водного транспорта на основе обновления и дополнения ранее разработанных организационно-технических мероприятий с учетом климатических особенностей и экономических возможностей региона.

Наиболее распространенными заболеваниями среди работников судна являются простудные. В структуре заболеваемости с временной утратой трудоспособности в основном преобладают простудные заболевания, приводящие к поражению уха,

горла, носа, легких; главной причиной этих заболеваний являются сквозняки. В настоящее время, согласно порядку проведения специальной оценки условий труда, параметры микроклимата на рабочем месте судоводителя не оцениваются. Согласно классификатору вредных и (или) опасных производственных факторов (приложение № 2 к приказу Минтруда России № 33н от 24 января 2014 г.), микроклимат производственной среды и трудового процесса идентифицируется как вредный и (или) опасный фактор на рабочих местах, расположенных в закрытых производственных помещениях, на которых имеется технологическое оборудование, являющееся искусственным источником тепла и (или) холода (за исключением климатического оборудования, не используемого в технологическом процессе и предназначенного для создания комфортных условий труда) [2]. В то же время проведенные исследования показали значительное отклонения температуры воздуха, а также скорости движения воздуха в рабочих помещениях плавсостава. В соответствии с энергозатратами организма на рабочем месте категория работ судоводителей приравнивается к Па. Для данной категории работ допустимые нормы температуры воздуха составляют в теплый период года 18-27 °С [4], в то время как измеренная температура в рулевой рубке, камбузе, возле главных и вспомогательных дизель-генераторов варьировалась от 14 до 30 °С и была приближена к внешним метеорологическим условиям, что связано с особенностями организации трудового процесса на судне: в рабочих помещениях плавсостава зачастую длительное время открыты двери. Все это ведет к простудным заболеваниям, которые переходят в хронические формы из-за отсутствия возможности своевременно получить квалифицированную медицинскую помощь.



Количество несчастных случаев и профзаболеваний работников плавсостава Омской области

Таблица 1

Результаты измерений вибрации на рабочих местах плавсостава

Общая вибрация	Эквивалентный скорректированный уровень виброскорости по оси «Z», дБ	ПДУ виброскорости по оси «Z», дБ	Эквивалентный скорректированный уровень виброскорости по оси «Y», дБ	Эквивалентный скорректированный уровень виброскорости по оси «X», дБ	ПДУ виброскорости по оси «X. Y», дБ	
Капитан-механик	транспортная	65 ± 2	115	66 ± 3	78 ± 4	112
Механик по судовым системам	транспортная	65 ± 4	115	66 ± 1	78 ± 3	112
Моторист (рулевой)	транспортная	65 ± 2	115	66 ± 1	66 ± 3	112

Таблица 2

Результаты измерений уровней шума на рабочих местах плавсостава

Должность	Место замера	Эквивалентный уровень шума, дБА	Уровень импульсного шума, дБ	Норма
Капитан-механик	Судно	76 ± 2	85 ± 3	80
	Фон	55 ± 1	58 ± 3	80
Механик по судовым системам	Судно	75 ± 3	82 ± 3	80
	Фон	49 ± 1	50 ± 2	80
Моторист (рулевой)	Судно	80 ± 3	85 ± 2	80
	Фон	55 ± 2	58 ± 1	80

Таблица 3

Результаты измерений освещенности на рабочих местах плавсостава

Должность	Тип ламп	Общая освещенность в кабине на уровне щитка, лк		Освещенность шкалы приборов, лк	
		Фактическая	Допустимая не менее	Фактическая	Допустимая не менее
Капитан-механик	ЛН	$17 \pm 0,8$	10	$1,7 \pm 0,2$	1,2
Моторист (рулевой)	ЛН	$15 \pm 0,5$	10	$2,0 \pm 0,2$	1,2

На втором месте по числу заболеваний плавсостава находится полная или частичная потеря слуха. Источниками повышенного шума и вибрации на судне являются главный двигатель, дизель-генераторы, двигатель-рулевой комплекс, система вентиляции. На водном транспорте установлены мощные промышленные двигатели, которые являются источником широкополосного шума [3]. Измерения виброакустических факторов на судах показали, что уровень вибрации соответствует нормативным требованиям, а по уровню шума наблюдаются значительные превышения (табл. 1, 2).

Длительное воздействие виброакустических факторов на организм человека ведет к снижению остроты слуха и зрения, повышению кровяного давления, нарушениям сердечно-сосудистой системы, патологическим изменениям в суставах, а также оказы-

вает влияние на нервную систему. Ситуация усугубляется техническим износом судов и сокращением численности экипажей [3].

Фактическая освещенность на рабочих местах плавсостава соответствует нормативным требованиям (табл. 3), но в них не учитывается плохая видимость во время несения вахты в вечерние и ночные часы. Не всегда с помощью прожекторов и локаторов можно четко увидеть помехи на судовом ходу, в утренние часы на реке часто поднимается туман и видимость значительно снижается.

Воздействие электромагнитных полей на судоводителей происходит при работе с локатором на радиодальномтере и с радиостанцией. Проведенные исследования не выявили превышений допустимых норм.

Для работников плавсостава характерны малоподвижные позы, а во время профи-

ластик и ремонта они вынуждены работать с большими физическими нагрузками, что определяет вредные условия по фактору тяжесть трудового процесса. Длительное физическое напряжение приводит к развитию утомления, что проявляется снижением активности и работоспособности человека.

Ограниченность пространства, ограниченность общения, монотонность труда, рутина, высокая степень ответственности, дефицит времени на обдумывание и принятие решений при прохождении сложных участков реки создают повышенную напряженность труда судоводителей. Работники водного транспорта должны обладать целым рядом качеств: устойчивостью внимания и умением распределять его одновременно на несколько объектов, способностью переключать внимание с одного объекта на другой, способностью быстро проанализировать несколько вариантов в сложных условиях работы, устойчивой психикой, интуицией, логикой. Также во время несения вахты им приходится перерабатывать большой объем разнородной информации, относящейся к вопросам безопасности плавания, обеспечивать все виды контроля за судном, экипажем и грузом. Все это способствует нервно-психическим перегрузкам. Труд судоводителя по своей напряженности относится к наивысшей категории сложности. Судоводитель обеспечивает безаварийную работу судна. В этой связи очень важно качество профессиональной подготовки, желательно с использованием современных тренажеров; в результате обучения судоводитель должен обладать навыками (т.е. умением, доведенным до автоматизма) по безопасности судоходства.

Также можно отметить, что появление таких заболеваний, как дерматиты, болезни мышц, костей и суставов могут возникать в результате недостаточного использования индивидуальных средств защиты (СИЗ). Согласно отраслевым нормам (Приказ Минздравсоцразвития России от 22.06.2009 N 357 (ред. от 20.02.2014) «Об утверждении Типовых норм бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работникам, занятым на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением»), работникам плавсостава должен выдаваться определенный перечень

СИЗ и спецодежды, однако, не на всех судах предприятий водного транспорта Омской области требования отраслевых норм выполняются в полной мере.

Заключение

Таким образом, можно отметить значительный рост числа профзаболеваний на водном транспорте, вызванных неблагоприятными условиями труда и износом транспортных средств. Наблюдается повсеместное превышение допустимых норм по факторам: производственный шум и микроклимат. Специфика условий деятельности в этой отрасли требует дальнейшего совершенствования в области системы управления охраной труда. Большое значение имеет регулярный медицинский осмотр, который направлен на отслеживание и профилактику профессиональных заболеваний работников водного транспорта. Осмотр и допуск к работе должны осуществлять специализированные медицинские учреждения, ориентированные на специфику условий труда работников водного транспорта. Необходимо также оснащение судов более современными средствами коллективной и индивидуальной защиты.

Список литературы

1. Денисова Е.С., Буторина Н.В. Травматизм на водном транспорте // Техника и технология нефтехимического и нефтегазового производства: материалы 6-й междунар. науч.-техн. конф. (Омск, 25–30 апреля 2016 г.). – Омск: Изд-во ОмГТУ, 2016. – С. 239–240.
2. Об утверждении Методики проведения специальной оценки условий труда, Классификатора вредных и (или) опасных производственных факторов, формы отчета о проведении специальной оценки условий труда и инструкции по ее заполнению: Приказ Минтруда России № 33н от 24 января 2014 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_158398 (дата обращения: 10.07.2016).
3. Руководство по технической эксплуатации судов внутреннего водного транспорта. – М.: По Волг.-Рконсульт, 2002. – 64 с.
4. СанПин 2.2.4.548-96.2.2.4. Физические факторы производственной среды. Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений. Санитарные правила и нормы. (утв. Постановлением Госкомсанэпиднадзора РФ от 01.10.1996 № 21) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_93768 (дата обращения: 10.07.2016).
5. Саричкий С.П. Об основных результатах контрольно-надзорной функции на морском и речном транспорте // Транспортная безопасность и технологии. – 2015. – № 2 (41). – С. 58–63.
6. Fort E., Ndagire S., Gadegbeku B., Hours M. Working conditions and occupational risk exposure in employees driving for work // Accident Analysis & Prevention. – Vol. 89. – 2016. – P. 118–127.

УДК 004.2

УТЕЧКА ИНФОРМАЦИИ ПО КАНАЛАМ ПЭМИ И СПОСОБЫ ИХ ЗАЩИТЫ

Киреева Н.В., Семенов А.В.

ФГБОУ ВПО «Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики»,
Самара, e-mail: semenovaleksey93@gmail.com

Исследование съема информации по каналам ПЭМИ и разработка средств защиты, является востребованной областью с сфере защиты информации от утечки по техническим каналам. Понимание того, что от какого технического средства конкретно ПЭМИ несет в себе большую угрозу безопасности информации, дает нам возможность наиболее полно оценить возможный ущерб. Произведен анализ каналов утечки информации по ПЭМИ с расположением технического средства разведки относительно контролируемой зоны. Приведен пример реализации на практике перехвата информации по каналам ПЭМИ. А так же произведена классификация средств защиты от утечки информации по побочному электромагнитному излучению.

Ключевые слова: ПЭМИ, технические средства, ТСПИ, опасная зона, контролируемая зона, активные и пассивные меры защиты

LEAKAGE OF INFORMATION THROUGH CHANNELS COMPROMISING EMANATIONS AND METHODS OF PROTECTION

Kireeva N.V., Semenov A.V.

*Povolzhskiy State University of Telecommunications and Informatics, Samara,
e-mail: semenovaleksey93@gmail.com*

Research on removal of compromising emanations channels and the development of means of protection of information is a popular area with the protection of information against leakage through technical channels. Understanding what some of the specific technical means compromising emanations carries a great threat to the security of information, gives us an opportunity to more fully assess the potential damage. The analysis of information leakage channels compromising emanations with the location of the technical means of intelligence with respect to the controlled area. An example of practicing the interception of information through compromising emanations. As well as a classification of protection against leakage of information on stray electromagnetic radiation.

Keywords: Compromising emanations, hardware, TSPI, dangerous zone, controlled area, active and passive protection measures

Сегодня информация, обрабатываемая в технических средствах (ТС) представляет наибольшую ценность, так как она более проста в обработке. При обработке информации ТС возникает побочное электромагнитное излучение (ПЭМИ), перехватив которое становится возможным раскрытие обрабатываемой информации без прямого доступа к устройству пользователя.

Термин ПЭМИ (побочное электромагнитное излучение) появился при разработке методов предотвращения утечки информации через различного рода демаскирующие и побочные излучения электронного оборудования.

Впервые теория ПЭМИН (побочное электромагнитное излучение и наводки) была применена в начале 20-го века для исследования методов обнаружения, перехвата и анализа сигналов военных телефонов и радиостанций. Исследования показали, что оборудование имеет различные демаскирующие излучения, которые могут быть использованы для перехвата секретной информации. С этого времени сред-

ства радио- и радиотехнической разведки стали неперенным реквизитом шпионов различного уровня. По мере развития технологии развивались как средства ПЭМИН-нападения (разведки), так и средства ПЭМИН-защиты.

Виды каналов утечки информации по ПЭМИ

Утечка информации через ПЭМИН возможна по электромагнитным и электрическим каналам. К электромагнитным относятся каналы утечки информации, возникающие за счет различного вида побочных электромагнитных излучений (ЭМИ) технических средств передачи информации (ТСПИ):

- излучений элементов ТСПИ;
- излучений на частотах работы высокочастотных (ВЧ) генераторов ТСПИ;
- излучений на частотах самовозбуждения усилителей низкой частоты (УНЧ) ТСПИ.

Схема технического канала утечки информации ТКУИ показана на рис. 1.

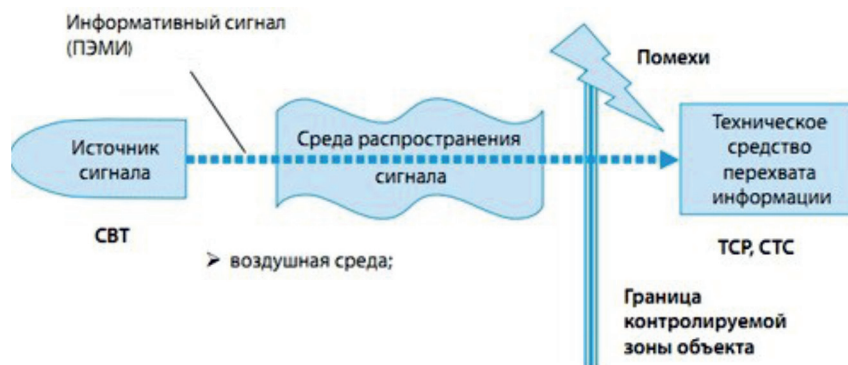


Рис. 1. Схема технического канала утечки информации

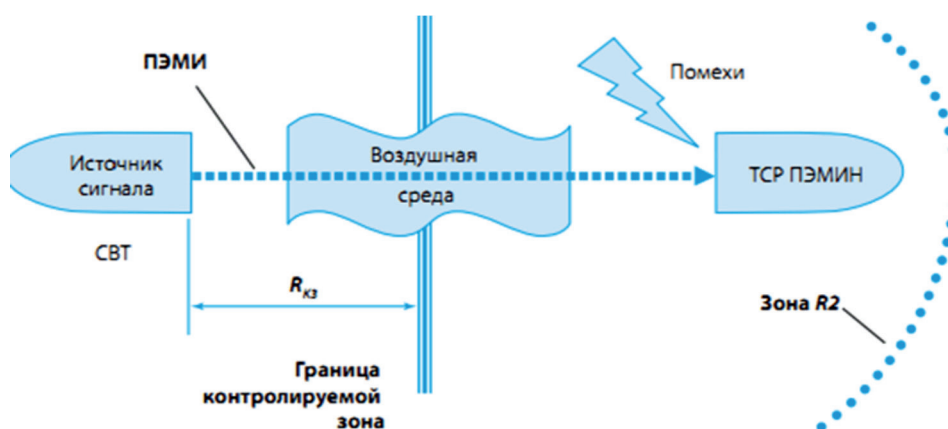


Рис. 2. Схема расположения ТСР ПЭМИН в пределах опасной зоны

В ТСПИ носителем информации является электрический ток, параметры которого (сила тока, напряжение, частота и фаза) изменяются по закону информационного сигнала. При прохождении электрического тока по токоведущим элементам ТСПИ вокруг них (в окружающем пространстве) возникает электрическое и магнитное поле. В силу этого элементы ТСПИ можно рассматривать как излучатели электромагнитного поля.

В состав ТС могут входить различного рода высокочастотные генераторы. К таким устройствам можно отнести: задающие генераторы, генераторы тактовой частоты, генераторы радиоприемных и телевизионных устройств, генераторы измерительных приборов и т.д. В результате внешних воздействий информационного сигнала (например, электромагнитных колебаний) на элементах ВЧ-генераторов наводятся электрические сигналы. Приемником магнитного поля могут быть катушки индуктивности колебательных контуров, дроссели в цепях электропитания и т.д.

Приемником электрического поля являются провода высокочастотных цепей и другие элементы. Наведенные электрические сигналы могут вызвать непреднамеренную модуляцию собственных ВЧ-колебаний генераторов. Эти промодулированные ВЧ-колебания излучаются в окружающее пространство.

Самовозбуждение усилителей низкой частоты ТСПИ (например, систем звукоусиления и звукового сопровождения, магнитофонов, систем громкоговорящей связи и т.п.) возможно за счет случайных преобразований отрицательных обратных связей (индуктивных или емкостных) в паразитные положительные, что приводит к переводу усилителя из режима усиления в режим автогенерации сигналов

Перехват ПЭМИ

Перехват побочных электромагнитных излучений ТСПИ осуществляется средствами радио-, радиотехнической разведки, размещенными вне охраняемого пространства.

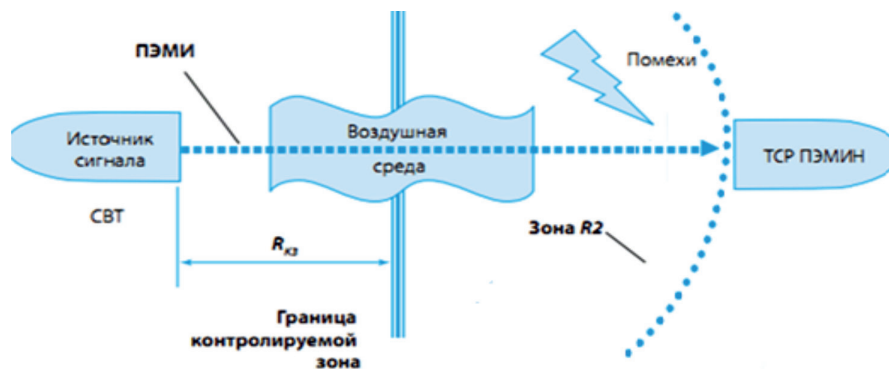


Рис. 3. Схема расположения ТСП ПЭМИН за пределами опасной зоны



Рис. 4. Устройство РКИ2715



Рис. 5. Антенна R&S®HL007A2

Рассмотрим два случая излучения ПЭМИ:
1) пусть техническое средство разведки (ТСП) ПЭМИ находится за границами контролируемой зоны, но в пределах опасной зоны (рис. 2).

2) пусть ТСП ПЭМИ находится за границами контролируемой зоны и за пределами опасной зоны, что гарантирует невозможность съема информации за счет побочного электромагнитного излучения от средства вычислительной техники, так как ТСП ПЭМИ находится вне зоны распространения информативного сигнала (рис. 3).

Зона, в которой возможен перехват (с помощью разведывательного приемника) ПЭМИ и последующая расшифровка содержащейся в них информации, называется опасной зоной 2. Это зона, в пределах которой отношение «информационный сигнал/помеха» превышает допустимое нормированное значение. Пространство вокруг ТСПИ, в пределах которого на случайных антеннах наводится информационный сигнал выше допустимого (нормированного) уровня, называется опасной зоной 1.

Перехват ПЭМИ имеет смысл, при следующих режимах обработки информации технических средств (ТС):

- вывод информации на экран монитора;

- ввод данных с клавиатуры;
- запись информации на накопители;
- чтение информации на накопители;
- передача данных в каналы связи;
- вывод данных на периферийные печатные устройства-принтеры, плоттеры, запись данных от сканера на магнитный носитель.

Перехват информации по каналам ПЭМИ от компьютерной мыши входящей в состав СВТ, не имеет смысла, так как импульсы от нажатия клавиши не несут в себе никакого информативного сигнала, а по координатам курсора на экране монитора осуществить перехват защищаемой информации почти невозможно.

Пример состава комплекса, предназначенного для осуществления разведки ПЭМИ:

а) специальное приёмное устройство РКИ2715 (дальность перехвата ПЭМИ от 10 до 50 м) (рис. 4);

б) логопериодическая антенна с перекрестными элементами R&S®HL007A2 (диапазон частот от 80 МГц до 1,3 ГГц, коэффициент усиления 5-7 дБ) (рис. 5).

Разведка ПЭМИ на практике

Для перехвата ПЭМИ достаточно приемной антенны, анализатора спектра, устройства цифровой обработки сигналов и ТС.

№ п/п	Наименование	Рабочий диапазон частот, (МГц)
1	Антенна дипольная активная «АИ5-0»	0,009...2000
2	Анализатор спектра Rohde & Schwarz «FSL3»	0,009...3000
3	Устройство «Вензель»	-
4	Ноутбук	-
5	ПАК «НАВИГАТОР»	-



Рис. 6. Изображение с ПАК «Навигатор», на котором приведен список частот выделенных программой

№	Частота, МГц	Ес+п дБмВ/м	Еп дБмВ/м	Ес дБмВ/м	Интервал расчета, МГц	Номер гармоники от Ft
1	0074.290000	50.93	35.14	53.61	0.010000 - 241.400000	0.6155 от Ft
2	0172.000000	47.46	38.05	50.02	0.010000 - 241.400000	1.4250 от Ft
3	0936.700000	60.10	49.23	62.71	724.200000 - 965.600000	7.7606 от Ft
4	0938.200000	59.13	41.82	61.82	724.200000 - 965.600000	7.7730 от Ft
5	0938.400000	61.26	45.29	63.94	724.200000 - 965.600000	7.7746 от Ft
6	0944.600000	60.31	51.29	62.86	724.200000 - 965.600000	7.8260 от Ft

Рис. 7. Список выделенных частот после анализа найденных гармоник

Для эксперимента было выбрано оборудование, указанное в таблице.

Побочное электромагнитное излучение, которое образуется в результате вывода информации на экран монитора, принимается антенной и, после усиления, передается в анализатор спектра.

На рис. 6 приведена панорама частот при выводе информации на экран от СВТ, где выделены гармоники, на которых может присутствовать информативный сигнал.

После анализа найденных частот, были выделены частоты, где есть информативный сигнал, которые показаны на рис. 7.

Это дает возможность увидеть осциллограмму и спектр принимаемого сигнала.

Затем, промодулированный информативным сигналом на промежуточной частоте, полученный сигнал поступает в модуль цифровой обработки сигналов (рис. 8).

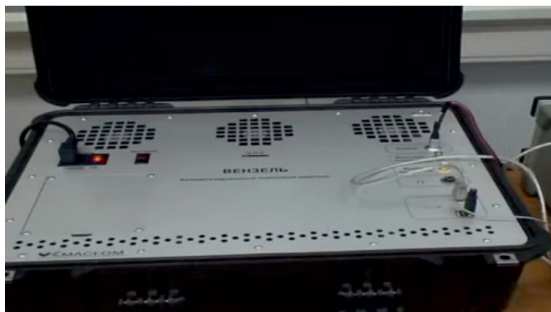


Рис. 8. Модуль цифровой обработки сигналов

После обработки и преобразования видеосигнал поступает на ТС (в данном случае использовался ноутбук). На мониторе отображается информация, полностью идентичная информации на исходном компьютере. Пример исходного и перехваченного изображений показаны на рис. 9, 10.

Выводы

В лабораторных условиях приемная антенна находилась непосредственно вблизи монитора, однако изменив конфигурацию оборудования возможно снятие информации до 100 м, несмотря на препятствия вроде стен и прочих ограждающих конструкций.

Меры защиты информации от утечки по каналам ПЭМИ. Активный и пассивный методы

На сегодняшний день наиболее известными методами защиты информации от утечки по ПЭМИ являются, такие методы как:

1. *Активный метод.* Заключается в применении специальных широкопо-

лосных передатчиков помех. Метод хорош тем, что устраняется не только угроза утечки информации по каналам побочного излучения компьютера, но и многие другие угрозы. Как правило, становится невозможным также и применение закладных подслушивающих устройств. Становится невозможной разведка с использованием излучения всех других устройств, расположенных в защищаемом помещении.

В качестве недостатков можно выделить:

- вредность достаточно мощного источника излучения для здоровья;
- наличие маскирующего излучения свидетельствует, что в данном помещении есть защищаемые секреты, что само по себе привлекает к этому помещению повышенный интерес злоумышленников;
- при определенных условиях метод не обеспечивает гарантированную защиту компьютерной информации.

На рис. 11 и 12 показаны генераторы создания помех.

Устройство «Соната-Р2» является техническим средством защиты информации от утечки информации, за счет побочных электромагнитных излучений и наводок. Устройство соответствует требованиям «Норм защиты информации, обрабатываемой средствами вычислительной техники и в автоматизированных системах, от утечки за счет побочных электромагнитных излучений» (рис. 11).

Устройство «генератор шума ГШ-К-1000М» (рис. 12), предназначено для защиты от утечки информации за счет побочных электромагнитных излучений и наводок средств офисной техники на объектах 2 и 3 категорий секретности. Отличительные особенности: использование рамочной антенны для создания пространственного зашумления; установка в свободный слот персонального компьютера; выпускаются для слотов PCI и ISA.

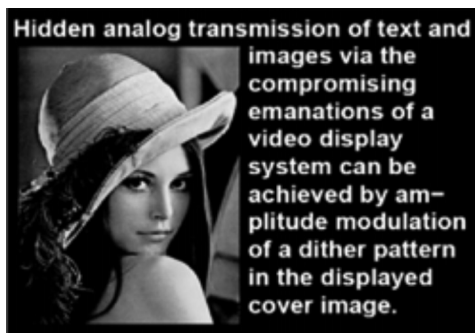


Рис. 9. Исходное изображение



Рис. 10. Перехваченное изображение



Рис. 11. Устройство защиты объектов информатизации от утечки информации за счет ПЭМИН «Соната-P2»

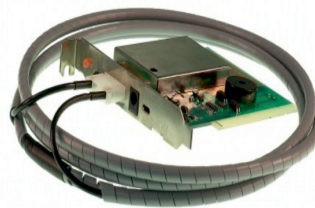


Рис. 12. Генератор шума ГШ-К-1000М

2. *Пассивный метод.* Заключается в экранировании источника излучения технического средства, то есть СВТ размещается в экранированном шкафу или в экранированном помещении целиком. То есть экранируется каждое ТС входящее в состав нашего СВТ. В качестве недостатка такого метода можно выделить высокую стоимость экранированного помещения, если речь идет о нескольких СВТ.

Для экранирования источника излучения применяются современные технологии, которые основаны на нанесении (например, напылении) различных специальных материалов на внутреннюю поверхность существующего корпуса, поэтому внешний вид компьютера практически не изменяется.

Экранирование компьютера, даже с применением современных технологий, сложный процесс. Поэтому реально доработка компьютера осуществляется в несколько этапов:

1) вначале осуществляются специальные работы для собранного компьютера, где определяются частоты, их уровни, на которых присутствует информативный сигнал;

2) далее идут этапы анализа конструктивного исполнения компьютера, разработки технических требований, выбора методов защиты, разработки технологических решений и разработки конструкторской документации для данного конкретного изделия (или партии однотипных изделий);

3) после прохождения первых двух этапов, изделие поступает собственно в производство, где и выполняются работы по защите всех элементов компьютера;

4) после этого, в обязательном порядке, проводятся специспытания, позволяю-

щие подтвердить эффективность принятых решений. Если специспытания прошли успешно, заказчику выдается документ, подтверждающий, что компьютер защищен от утечки информации по каналам ПЭМИ.

Выводы

Разобранный пример наглядно демонстрирует, что с помощью лабораторного оборудования имеющего относительно небольшую стоимость, возможен съем информации через побочное электромагнитное излучение с отображением перехваченных данных на приемном устройстве.

На основании вышеизложенного очевидно, что разрабатываемые средства защиты от утечки по каналам ПЭМИ, являются необходимыми для обеспечения безопасности информации.

Практика показывает, что выполнение работ по изготовлению таких средств защиты информации и реализация данных конструкторско-технологических решений, удовлетворяет техническим требованиям и нормативной документации по предотвращению утечки информации применяемых технических средств.

Список литературы

1. Хорев А.А. Техническая защита информации. Том 1 – НПЦ «Аналитика», 2008. – 436 с.
2. Малюк А.А. Информационная безопасность: концептуальные и методологические основы защиты информации. Учебное издание. – 280 с.
3. Рембовский А.М., Ашихмин А.В., Козьмин В.А. Радиомониторинг: задачи, методы, средства. 2-е изд., перераб. и доп., 2010. – 680 с.
4. Зайцев А.П., Шелупанов А.А., Мещеряков Р.В., Солдатов А.А. Технические средства и методы защиты информации. 4-е изд., испр. и доп., 2010. – 616 с.

УДК 677.08

РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩАЯ ПОЛИТИКА – ПРЕИМУЩЕСТВО В УСЛОВИЯХ РЫНОЧНОЙ ЭКОНОМИКИ

Рашева О.А., Петряшова М.В.

*ФГБОУ ВПО «Омский университет дизайна и технологий», Омск, e-mail: olgarasheva64@mail.ru,
petryashova.rita@list.ru*

В статье проведен анализ политики ресурсосбережения и влияния на неё современных способов утилизации текстильных отходов на предприятиях лёгкой промышленности. Затронута тема конкурентоспособности швейных производств Омской области в условиях рыночной экономики за счёт стратегии ресурсосбережения. Представлены результаты исследования отношения населения к одежде и способов утилизации текстильных отходов жителями и швейными производствами города Омска методом социологического опроса. На основе проведенного анализа разработана классификация наиболее часто используемых материалов на предприятиях лёгкой промышленности города Омска. Рассмотрены современные разработки в производстве изделий лёгкой промышленности направленные на экологичность материалов и их ресурсосбережение, а также отношение научно-технического прогресса к эффективному использованию материальных ресурсов. Сформулированы основные задачи ресурсосберегающей политики для предприятий швейной промышленности.

Ключевые слова: ресурсосбережение, ресурсосберегающая политика, утилизация отходов, конкурентоспособность, лёгкая промышленность

RESOURCE-SAVING POLICY – THE ADVANTAGE IN THE CONDITIONS OF MARKET ECONOMY

Rasheva O.A., Petryashova M.V.

*Omsk University of Design and Technology, Omsk, e-mail: olgarasheva64@mail.ru,
petryashova.rita@list.ru*

The article analyses the resource-saving policy and influence on it of modern methods of recycling of textiles in the light industry enterprises. It touched upon the competitiveness of sewing productions of the Omsk region in the conditions of market economy due to resource strategy. Results of the study of the relation of the population to clothes and methods of recycling of textile waste by population and sewing productions of Omsk are provided by method of sociological poll are presented. The principle of classification was developed based on the analysis. The classification of often used materials at the light industry enterprises in Omsk was developed based on the analysis. The article is examining the modern developments in production of light industry directed to ecological compatibility of materials and their resource-saving and relation of scientific and technical progress to effective use of material resources. The main tasks of resource-saving policy for the garment industry have been formulated.

Keywords: resource-saving, resource-saving policy, recycling of waste, competitiveness, light industry

Ресурсосбережение является важнейшим инструментом экономии ресурсов. Оно должно охватывать все области производства продукции – от проектирования до утилизации. Именно на этапе проектирования разработчик – закладывает всю необходимую ресурсосберегающую информацию в модель, а производитель просто следует принципам системы и, если это необходимо, корректирует работу. При экономии ресурсов не должно быть ухудшения качества продукции и нарушения устоявшегося технологического цикла.

Представление о ресурсосбережении только как экономии ресурсов в условиях рыночной экономики является недостаточным. Наряду с ценовыми и неценовыми методами конкурентной борьбы, ресурсосбережение оказывает значительное влияние на конкурентоспособность продукции. Это особенно важно в материалоемком швейном производстве. Стратегию ресурсос-

бережения необходимо формировать и реализовывать на всех уровнях управления предприятием [1, 2].

Научно-технический прогресс является непрерывным процессом открытия новых знаний и применения их в общественном производстве, позволяющий по-новому соединять и комбинировать имеющиеся ресурсы в интересах увеличения выпуска высококачественных конечных продуктов при наименьших затратах.

От фирмы до национальной экономики подразумевается создание и внедрение новой техники, технологии, материалов, использование новых видов энергии, а также появление ранее неизвестных методов организации и управления производством.

Внедрение новой техники и технологии, весьма сложный и противоречивый процесс. Принято считать, что совершенствование технических средств снижает трудозатраты, долю труда в стоимости единицы продук-

ции. Однако в настоящее время технический прогресс «дорожает», так как требует реализации инвестиционных проектов, подразумевающих техническое перевооружение, совершенствование конструкций и технологий производства одежды, нормирование и учет расхода материальных, трудовых, топливно-энергетических и др. ресурсов, планирование, анализ и оптимизацию их использования. Все это отражается на увеличении доли затрат на амортизацию и обслуживание применяемых основных фондов в себестоимости продукции.

Тем не менее, конкурентоспособность фирмы или предприятия, их способность удержаться на рынке товаров и услуг зависит, в первую очередь, от восприимчивости производителей товаров к новинкам техники и технологии, позволяющим обеспечить выпуск и реализацию высококачественных товаров при наиболее эффективном использовании материальных ресурсов [4].

Сложившееся в швейной промышленности положение предопределяет необходимость изыскания резервов экономии материалов и максимального снижения их расходов при раскрое, а также важность мероприятий по осуществлению этих задач.

Во всех развитых странах вопросам по сокращению, размещению, хранению, заложению и переработке отходов производства и потребления уделяется повышенное внимание. Одним из важнейших резервов для повышения эффективности работы предприятий легкой промышленности является реализация ресурсосберегающей политики.

Ресурсосберегающая политика — это стратегическая система управления ресурсосбережением, включающая в себя резервные возможности процесса ресурсосбережения и общества по управлению этим процессом. Она рассматривает совокупность мер по экономному и эффективному использованию всех факторов производства, общее свойство которых состоит в потенциальной возможности их участия в производстве (производственные ресурсы) и в потреблении (потребительские ресурсы).

Ресурсосбережение означает использование всех видов ресурсов (материальных, трудовых, природных, финансовых и других) для решения задач экономического и социального развития.

Экономия достигается путем комплексного использования ресурсов, сокращения отходов при производстве, более широкого вовлечения в хозяйственный оборот вторичных ресурсов на всех стадиях производства [3].

На предприятиях швейной и текстильной промышленности отходы, образующиеся в процессе производства, составляют до

25 % от используемого сырья. Их количество зависит от вида сырья, изготавливаемой продукции, технологии производства, технического состояния оборудования, квалификации рабочих.

Цель работы: выявление отношения предприятий швейной промышленности и населения города Омска к экономии сырья и способам утилизации текстильных отходов.

Задачи работы: анализ современных способов утилизации текстильных отходов и факторов, влияющих на ресурсосберегающие технологии на предприятиях легкой промышленности, систематизирование информационных источников по указанной проблеме, проведение опроса среди населения, проведение опроса среди предприятий швейной промышленности и ателье города Омска, анализ и обобщение полученных данных.

В статье приводятся результаты исследования направленные на выявление отношения населения города Омска к экономии сырья и способам утилизации текстильных отходов.

Исследование проводилось методом опроса населения города. В нём приняли участие 250 человек в возрастном сегменте от 18 до 55 лет. Респондентам было задано по 8 вопросов.

Результаты анкетирования показали, что большинство (52,6 %) покупают новые вещи раз-два в месяц, при этом, 42,5 % предпочитают одежду из натуральных волокон с добавлением синтетики, наиболее популярным способом утилизации старых вещей 43,2 % считают передачу их родственникам и друзьям, в детские дома; в дома престарелых или малоимущим отдают всего 20,8 %, а выбрасывают лишь 18,3 %.

Так или иначе, текстильные изделия после бытового использования, признанные негодными отправляются на мусорные свалки. Для биоразложения натуральных волокон на свалке могут потребоваться сотни лет. При этом при их разложении в атмосферу может выделяться метан и CO_2 . Распад синтетических волокон на свалке продолжается на порядок дольше, и при этом могут выделяться ядовитые вещества в почву и грунтовые воды. Так что проблема переработки текстиля стоит очень остро.

Исследование крупных предприятий швейной промышленности города Омска проведено среди таких предприятий как ООО «Лидер», производственная компания ООО «Дести», швейное предприятие ООО «Гардероб люкс», торгово-производственная фирма ООО «Нинель», фабрика головных уборов MIRS, трикотажная фабрика ООО «Эдельвейс», швейное предприятие «Кроха», модный дом «АНО», производственная компания «Ермак», производственно-тор-

говое предприятие ООО «Ольга» и среди ателье, таких как салон-ателье «ShinShilla», предприятие индустрии моды ООО «Метаморфоза». Представителям предприятий было задано по 7 вопросов.

Результаты исследования показали, что большинство (33 %) используют в производстве шерстяные или полушерстяные материалы и 29 % – материалы, состоящие из химических волокон, 24 % – хлопчатобумажные материалы.

Основываясь на исследовании, была разработана классификация наиболее часто используемых материалов (рисунок).

Основываясь на разработанной классификации и опросе представителей швейного производства можно сделать вывод, что, несмотря на большее использование тканей из натуральных волокон, которые возможно утилизировать на специальные предприятия по переработке текстильных отходов, например на Омскую фабрику нетканых материалов, лишь 32 % опрошенных предприятий сотрудничают с подобными компаниями.

В основном, 53 % предприятий-респондентов мелкие и средние текстильные остатки утилизируют в мусорные контейнеры, что несомненно негативно отражается не только на экономической части предприятий, но и на окружающей среде. Крупные текстильные остатки хранятся на складах предприятий, раздаются работникам или в детские дома, школы, дома культуры на детские подделки, и всего 5 % используют текстильные остатки в другом ассортименте (декоративные элементы, текстильные игрушки).

В Европе, занимающей лидирующие позиции во многих областях лёгкой промышленности, произошли в последние годы

существенные изменения в отношении к текстильным материалам. Современные разработки по функционализации изделий с самыми высокими требованиями и открытие новых областей применения привели к тому, что классические знания о швейной промышленности заменены на новые.

На данный момент акцент в производстве изделий лёгкой промышленности направлен на экологичность материалов и их ресурсосбережение. На ярмарке IMB, проходящей каждые три года в Кельне, было представлено немало новинок, совершенствующих системы автоматизированного проектирования и изготовления новых моделей.

Программа Direct фирмы Gerber Technology (США) или программа PPG компании TPC (KH) Ltd. (Голландия) позволяют преобразовывать двухкоординатный комплект деталей кроя в трехкоординатный эскиз, что позволяет рационализировать технологии раскроя при разработке пригнанной формы и первичного образца с учетом внешнего вида и поведения материала.

Несомненно, одной из самых полезных инноваций в области лёгкой промышленности, считаются «умные» и эко ткани. Некоторые инновационные текстильные материалы обладают «памятью формы». Когда температура окружающей среды поднимается, изделие из такого материала могут за считанные секунды подняться от запястья до локтя. При понижении температуры на несколько делений, длина рукава восстанавливается. Разработчики заявляют, что одежда реагирует не только на температуру окружающей среды, но и на температуру поверхности тела. То есть, если человек потеет, одежда также меняет свои очертания.



Классификация текстильных материалов

Чем больше модернизируются ткани и конструкции одежды, тем большим спросом пользуются натуральные и «природные» материалы. Переработанная синтетика, от полиэтиленовых пакетов до пивных бутылок, продолжает набирать популярность у зарубежных дизайнеров. Полиэтилен, пластиковые бутылки перерабатывают почти таким же способом, как и бамбук и другие материалы и преобразовывают в нить, вторично использованная синтетика размельчается на микро-частицы, плавится и прессуется в волокно.

Зарубежный бренд «I am not a virgin» производит джинсы из материала, содержащего соединение 25-процентного волокна пластиковых бутылок и 75-процентного хлопка, получившийся материал мягкий, приятный на ощупь, долговечный, быстроразлагающийся и по ощущениям напоминает джинсу [5].

В России, к сожалению, не многие предприятия легкой промышленности знают об инновационных материалах и технологиях и не готовы их применять в производстве. Большинство, не заинтересованы в дальнейшем расширении производства и использовании инноваций в области легкой промышленности.

Так, наше исследование показало, что 80% опрошенных предприятий не используют инновации при производстве изделий легкой промышленности.

Несмотря на теоретическую минимизацию межлекальных отходов в практике это не всегда находит отражения. В 60% минимальный процент межлекальных потерь составляет от 16 до 25%. Как правило, предприятия ограничиваются средним процентом межлекальных потерь, в зависимости от производимого ассортимента.

Исходя из результатов опроса, можно сделать вывод, что как таковая ресурсосберегающая политика отсутствует на всех предприятиях региона. Лишь два производства имеют промерочные-разбравочные машины, позволяющие экономное и полное использование куска ткани по длине и ширине. Немногие предприятия отдают предпочтение разработкам экономичных конструкций, многие – не стремятся к минимальным величинам межлекальных отходов.

Большинство опрошенных предприятий легкой промышленности города Омска не стремятся к безотходному производству. Безотходная технология представляет собой такой метод производства продукции, при котором все сырье и энергия используются наиболее рационально и комплексно в цикле: сырьевые ресурсы – производство – потребление – вторичные ресурсы, и любые воздействия на окружающую среду не нарушают ее нормального функционирования [3].

Поскольку ресурсосбережение в условиях рыночной экономики и современной конкурентной борьбе предполагает рациональное использование материальных, трудовых и других ресурсов для создания конкурентоспособной продукции при известных потребительских и экономических требованиях к ней, то следует, что это и является задачей оптимизации ресурсосбережения.

Потому как материальные затраты составляют значительный удельный вес в производстве продукции, а положение схожих по профилю предприятий находится на сравнительно одинаковом уровне, преимущественное положение на рынке будет принадлежать предприятию, более активно проводящую политику ресурсосбережения.

На основании вышеизложенного материала сформулированы следующие задачи ресурсосберегающей политики на предприятиях швейной промышленности:

1. Обеспечение рационального использования материальных ресурсов;
2. Стремление к созданию безотходных производств с промежуточным этапом создания малоотходного производства;
3. Переход на новые высококачественные материалы, являющиеся более безопасными, чем существующее сырье легкой промышленности;
4. Обеспечение предприятия инновационными программами, технологиями, такими как, ресурсосберегающая компьютерная hitech-технология раскроя рулонных текстильных материалов;
5. Оптимизация структуры ресурсопотребления на основе внедрения новых проектных, конструкторских и технологических решений;
6. Внедрение новых линий ассортиментных групп, состоящих из текстильных отходов, тем самым сокращение запасов склада, высвобождение части ресурсов.

Список литературы

1. Гирфанова Л.Р. Разработка ресурсосберегающей технологии изготовления формоустойчивой одежды: Автореф. дис. канд. техн. наук. – Москва, 2003. – 28 с.
2. Заев В.А. Разработка методологических основ построения внутрипроизводственных логистических систем гибкого раскройного производства с использованием оптимизационного моделирования. Автореф. дис. канд. техн. наук. – Новосибирск, 2006. – 51 с.
3. Кулаженко Е.Л. Ресурсосберегающие технологии в швейной промышленности: курс лекций – В.: УО «ВГТУ», 2011. – 87 с.
4. Ресурсосберегающие технологии в промышленности [Электронный ресурс]. – Режим доступа http://mirznanii.com/info/resursosberegayushchie-tekhnologii-v-promyshlennosti_172747 (дата обращения: 01.05.2016).
5. Ten awesome innovations changing the future of fashion [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://www.treehugger.com/sustainable-fashion/10-awesome-innovations-changing-future-fashion.html> (дата обращения: 22.06.2016).

УДК 621.33:004.02

МИНИМИЗАЦИЯ ФУНКЦИЙ АЛГЕБРЫ ЛОГИКИ МЕТОДОМ НЕНАПРАВЛЕННОГО ГРАФА

Филиппов В.М., Манохина Т.В., Евдокимов А.А., Заяц Д.С.

ФГБОУ ВО «Омский государственный университет путей сообщения», Омск,

e-mail: fvm-omgups@mail.ru

В статье рассматривается метод минимизации функции алгебры логики методом ненаправленного графа. В настоящее время для минимизации применяются широко известные методы: аналитический, карт Карно, Квайна, гарвардский, геометрический. Их особенность состоит в том, что они могут быть применены для минимизации функций с числом переменных, не превышающих пяти, так как для числа переменных более пяти вычисления с их помощью становятся громоздкими, повышается вероятность совершения ошибки. Метод ненаправленного графа позволяет выполнять минимизацию функции алгебры логики для достаточно большого числа переменных, для этого требуется только построение графа, число вершин которого легко определить по соответствующим формулам, и объединение в геометрические фигуры вершин, при которых функция обращается в логическую единицу.

Ключевые слова: функция алгебры логики, методы минимизации, теория графов, минимальная форма записи функции, совершенная дизъюнктивная и конъюнктивная нормальные формы

MINIMIZATION OF BOOLEAN FUNCTIONS BY UNDIRECTED GRAPH

Philippov V.M., Manokhina T.V., Evdokimov A.A., Zayats D.S.

Omsk State Transport University, Omsk, e-mail: fvm-omgups@mail.ru

In the article the method of minimization of Boolean function by undirected graph is considered. At present the following widely known methods are applied to minimization: analytical, Karnaugh map, Quine, Harvard, geometric. Their feature consists that they can be applied to minimization of functions with number of the variables which aren't exceeding five, because for the number of variables more than five computation with their help become bulky, the probability of making of an error increases. Undirected graph method allows to execute minimization of Boolean functions for a sufficiently large number of variables, it requires only creation of a graph the number of vertices easily is identified by the corresponding formulas and combine in geometrical figures of peaks for which the function refers to the logical unit.

Keywords: Boolean function, minimization methods, graph theory, the minimum form of record of the function, the perfect disjunctive and conjunctive normal forms

В процессе синтеза комбинационной схемы дискретного устройства важной задачей является упрощение функций алгебры логики (ФАЛ) с целью получения такого вида формулы, при котором построенный в соответствии с ней автомат отличался бы минимальным расходом логических элементов на его изготовление. Строгое решение этой задачи должно учитывать конкретные особенности логических элементов применяемой элементной базы [1, 2].

Любая логическая функция может быть упрощена непосредственно с помощью аксиом и теорем логики, но, как правило, такие преобразования требуют громоздких выкладок. Кроме того, одна и та же функция может иметь множество различных представлений, которые в большинстве случаев не являются минимальными. Чем проще аналитическое выражение логической функции, тем удобнее и экономичнее реализовать ее практически на интегральных микросхемах.

Целью исследования является описание минимизации функции алгебры логики методом ненаправленного графа.

Материалы и методы исследования

Процесс упрощения булевых выражений не является алгоритмическим, поэтому более целесообразно использовать специальные методы минимизации, позволяющие проводить упрощение функции проще, быстрее и безошибочно. В настоящее время широко распространены следующие методы минимизации ФАЛ [1 – 3]:

1. Аналитический метод. В его основе лежит применение законов алгебры логики. Данный метод удобно использовать лишь для простых функций с количеством логических переменных не более четырех. При пяти и более переменных вероятность совершения ошибки при минимизации ФАЛ значительно возрастает.

2. Метод Квайна. Выполняется в два этапа. На первом осуществляется переход от канонической формы (совершенной дизъюнктивной или конъюнктивной нормальной формы) к сокращенной форме записи путем операций склеивания и поглощения, на втором этапе – переход от сокращенной формы к минимальной форме с помощью импликантной таблицы. Достоинство такого метода заключается в упорядоченности операций склеивания и поглощения, что уменьшает вероятность совершения ошибки.

3. Метод карт Карно. Это графический способ минимизации булевых функций. При использовании этого метода следует заданную ФАЛ представить

в виде координатной карты и провести операции склеивания путем объединения в замкнутые области значений функции, равных логической единице, и исключить из выражения функции аргументы, изменяющие свои значения в пределах выделенных областей. Карты Карно можно рассматривать как определенную плоскую развертку n -мерного булева куба.

4. Геометрический метод. Основан на отображении функции n переменных в n -мерном пространстве (n -мерном кубе), каждая вершина которого сопоставляется с одним из наборов булевых аргументов. Наборы располагаются в таком порядке, что две соседние вершины отличаются знаком инверсии только одного аргумента. Решение заключается в объединении указанных закрашенных вершин и анализе полученных линий, площадей или параллелепипедов.

5. Гарвардский метод. Суть этого метода заключается в построении минимизирующей карты для функции от n переменных. Построение минимальной функции производится по специальному алгоритму.

Следует отметить, что в литературе по теории дискретных устройств отсутствует описание еще одного метода минимизации – метода ненаправленного графа.

Метод ненаправленного графа – это метод, основанный на теории графов, включающий в себя цифровые преобразования. Минимизация по указанному методу осуществляется по следующему алгоритму:

1. Выявить минтермы (наборы переменных), при которых функция обращается в логическую единицу.

2. Определить уровни графа (индексы) по количеству единиц в наборе.

3. Построить фрагмент графа с определением дуг, соединяющих вершины графа.

Построение графа является общим для всех графических структур.

Для того чтобы построить граф, необходимо определить основные его характеристики.

Общее количество вершин:

$$N_{\text{верш}} = 2^n,$$

где n – количество переменных.

Количество уровней графа:

$$N_{\text{ур}} = n + 1.$$

Количество вершин в уровнях определяется по формуле числа на одно сочетание:

$$N_{\text{сч}} = C_n^i,$$

где i – номер уровня, $i = 0, 1, 2, \dots, n$.

$$f = \overline{a}\overline{b}\overline{c}\overline{d} \vee \overline{a}\overline{b}c\overline{d} \vee \overline{a}b\overline{c}\overline{d} \vee \overline{a}b\overline{c}d \vee \overline{a}b\overline{c}d \vee \overline{a}bcd \vee \overline{a}bcd.$$

Функция зависит от четырех переменных, полный граф для нее представлен на рис. 2. Выполним построение интересующего нас фрагмента данного графа. Так как ФАЛ принимает значения логической единицы в записанных минтермах, то во фрагменте оставляем соответствующие вершины с номерами 0000, 0001, 0010, 0011, 0101, 0111, 1010 (для упрощения запишем их номера в десятичной системе счисления: 0, 1, 2, 3, 5, 7, 10 (рис. 3)).

Следует отметить, что для определения числа вершин в уровнях удобно использовать треугольник Паскаля (рис. 1).

n	
0	1
1	1 1
2	1 2 1
3	1 3 3 1
4	1 4 6 4 1
5	1 5 10 10 5 1
6	1 6 15 20 15 6 1
7	1 7 21 35 35 21 7 1
8	1 8 28 56 70 56 28 8 1
...	

Рис. 1. Треугольник Паскаля

После того, как граф построен, необходимо соединить вершины, которые имеют между собой различие только в одной позиции.

Основным этапом минимизации ФАЛ по рассматриваемому методу является выявление замкнутых контуров. Если четыре вершины, соединенные между собой, представляют замкнутую геометрическую фигуру, то в результате минимизации получатся две переменные. Если возможно объединить только две вершины, то получают три переменные. Если вершина не может быть соединена ни с одной другой, то ее буквенное обозначение будет полностью входить в результирующую запись. Результат (полученные минтермы) записывают через дизъюнкцию.

Одним из достоинств решения методом ненаправленного графа является возможность минимизации функций, с помощью заранее созданной заготовки. Для четырех переменных она имеет вид, представленный на рис. 2. При этом для решения не всегда требуется использовать полный граф, допускается построить его фрагмент (рис. 3).

Результаты исследования и их обсуждение

Рассмотрим пример. Пусть задана функция в виде:

На рис. 3 видно, что из полученного графа можно выделить два четырехугольника (0-1-3-2 и 1-3-7-5) и отрезок 2-10.

Из четырехугольника 0-1-3-2 видно, что общей частью всех вершин являются два первых нуля «00_». Также выделим общую часть вершин второго четырехугольника 1-3-7-5: «0_1»; общую часть вершин отрезка 2-10: «_010». Записав полученное выражение в буквенном виде, получим результат минимизации заданной ФАЛ:

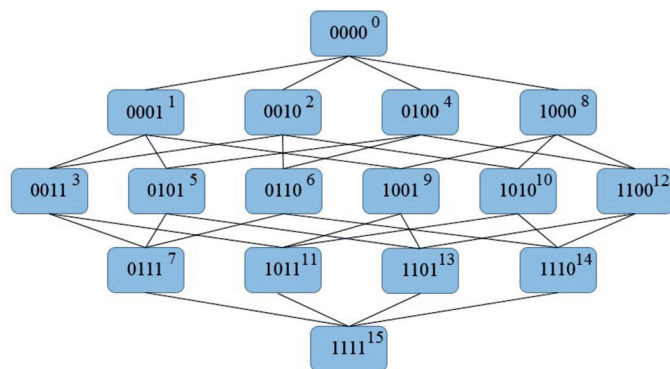


Рис. 2. Полный граф для функции четырех переменных

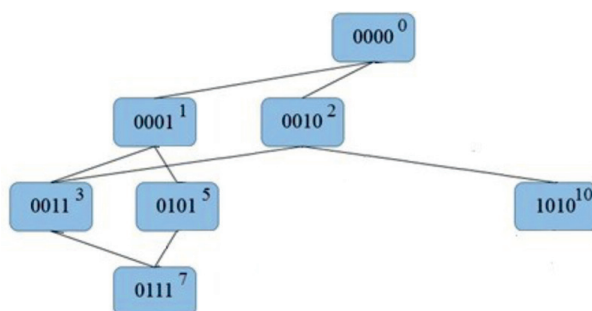


Рис. 3. Фрагмент графа для исследуемой ФАЛ

$$f = \bar{a}\bar{b} \vee \bar{a}d \vee \bar{b}c\bar{d}. \quad (1)$$

Выполним проверку аналитическим методом, используя законы и тождества алгебры логики.

$$\begin{aligned} f &= \bar{a}\bar{b}c\bar{d} \vee \bar{a}\bar{b}c\bar{d} \vee \bar{a}\bar{b}c\bar{d} \vee \bar{a}\bar{b}c\bar{d} \vee \bar{a}\bar{b}c\bar{d} \vee \bar{a}\bar{b}c\bar{d} \vee \bar{a}\bar{b}c\bar{d} \vee \bar{a}\bar{b}c\bar{d} = \bar{a}\bar{b}c(\bar{d} \vee d) \vee \bar{b}c\bar{d}(\bar{a} \vee \\ &\vee a) \vee \bar{a}bd(\bar{c} \vee c) \vee \bar{a}bc(\bar{d} \vee d) \vee \bar{a}bd(\bar{c} \vee c) = \bar{a}\bar{b}c \vee \bar{b}c\bar{d} \vee \bar{a}bd \vee \bar{a}bc \vee \bar{a}bd = \\ &= \bar{a}\bar{b}(\bar{c} \vee c) \vee \bar{b}c\bar{d} \vee \bar{a}d(\bar{b} \vee b) = \bar{a}\bar{b} \vee \bar{b}c\bar{d} \vee \bar{a}d. \end{aligned} \quad (2)$$

Сравнивая результаты решения (формулы (1) и (2)), можно сделать вывод об их совпадении.

Выводы

Следует отметить, что главным преимуществом рассмотренного метода перед другими является оперативность получения результата минимизации при количестве переменных более пяти.

При нахождении верной минимальной формы отсутствует необходимость в пред-

варительном расчете неопределенных значений, если таковые имеются в функции.

Список литературы

1. Мухопад Ю.Ф. Теория дискретных устройств: Учебное пособие / Ю.Ф. Мухопад / Иркутский гос. ун-т путей сообщения. – Иркутск, 2010. – 172 с.
2. Булдаков А.Н. Теория дискретных устройств. Часть 1. Комбинационные схемы: Учебное пособие / А.Н. Булдаков / Забайкальский ин-т железнодорожного транспорта. – Чита, 2007. – 144 с.
3. Шоломов Л.А. Основы теории дискретных логических и вычислительных устройств: Учебное пособие / Л.А. Шоломов. – СПб: Лань, 2011. – 432 с.

УДК 547.745 + 547.571

**ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ 5-R-3-АРИЛМЕТИЛИДЕН-3Н-ФУРАН-2-ОНОВ
С РЕАКТИВОМ ЛАВЕССОНА****Аниськова Т.В., Стулова Е.Г., Бабкина Н.В., Егорова А.Ю.***ФГБОУ ВО «Саратовский национальный исследовательский государственный университет
имени Н.Г. Чернышевского, Саратов, e-mail: aniskovatv@mail.ru*

Изучено взаимодействие 5R-3-арилметилен-3Н-фуран-2-онов с реактивом Лавессона (2,4 – бис – [п – метоксифенил] – 1,3 – дитиафосфетан – 2,4 – дисульфидом). Реактив Лавессона использован в качестве мягкого тионирующего агента. В результате реакции выделены ранее не известные тиопроизводные 5R-3-арилметилен-3Н-фуран-2-онов – арилметиленовые производные 3Н-фуран-2-тионы с выходом до 85%. Подобраны условия для осуществления реакции с использованием микроволновой активации реагирующих частиц. Состав и структура впервые полученных соединений доказаны с привлечением данных элементного анализа и ЯМР-спектроскопии. Характер и расположение сигналов в спектрах ЯМР ¹H полностью подтверждают предложенную структуру. Авторами предложены альтернативные направления изучаемого взаимодействия.

Ключевые слова: 5-R-3-арилметилен-3Н-фуран-2-оны, реактив Лавессона, микроволновая активация реагентов

**INTERACTION 5-R-3-ARYLMETHYLIDENE-3H-FURAN-2-ONES
WITH LAWESSON'S REAGENT****Aniskova T.V., Stulova E.G., Babkina N.V., Egorova A.Y.***Saratov State University n.a. N.G. Chernyshevsky, Saratov, e-mail: aniskovatv@mail.ru*

The interaction 5R – 3 – arylmethylidene – 3H – furan 2 – ones with Lawesson's reagent (2,4 – bis – [p – methoxyphenyl] – 1,3 – 2,4 dithiafosfetan – disulphide). Lawesson's reagent is used as a soft tioniruyuschego agent. The reaction allocated previously known thioderivatives 5R – 3 – arylmethylidene – 3H-furan – 2-ones – arylmethylidene derivatives 3H-furan-2-thiones in a yield of 85%. The conditions for the reaction using reactive particulate microwave activation. The composition and structure of the obtained compounds are proved for the first time involving elemental analysis data and NMR spectroscopy. The nature and location of the signals in the ¹H NMR spectra of completely confirm the proposed structure. The authors suggest alternative courses of studies the interaction.

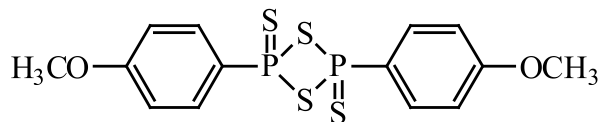
Keywords: 5-R-3-arylmethylidene-3H-furan-2-ones, Lawesson's reagent, microwave activation reagents

Арилметиленовые производные 3Н-фуран-2-онов, содержащие в своем составе несколько неравнозначных электрофильных центров способны участвовать в разнообразных превращениях и представляют интерес в плане создания сложноорганизованных органических молекул [1-5].

Введение дополнительных функциональных групп (особенно тионной) в структуру изучаемых соединений приводит к по-

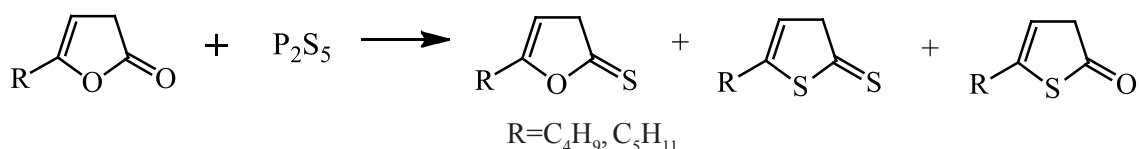
явлению новых химических и физических свойств, открывает возможности для реализации новых направлений гетероциклизации и позволяет значительно расширить практические свойства вновь полученных веществ.

Изучено взаимодействие фуран-2-ононов с реактивом Лавессона (2,4-бис-(п-метоксифенил)-1,3-дитиафосфетан-2,4-дисульфидом).



Ранее незамещенные в 3 положении фуран-2-тионы, имеющие в 5 положении объемный алкильный заместитель, были получены с использованием более жесткого тионирующего агента – пентасульфида фосфора [6], а также с использованием реагента Лавессона в достаточно жестких условиях осуществления реакции.

Показано, что при кипячении исходных продуктов с пентасульфидом фосфора в ксилоле, в течение 2 часов приводит к образованию смеси продуктов реакции 5R-3Н-тиофен-2-онов, 5R-3Н-фуран-2-тионов, 5R-3Н-тиофен-2-тионов. Из них преобладающими и единственно выделенными из реакционной смеси является 5R-3Н-тиофен-2-оны.



При использовании в качестве тионирующего агента реактива Лавессона реакция идет более селективно – происходит замена карбонильной группы в исходных 3Н-фуран-2-онах на тиокарбонильную с образованием 5R-3Н-фуран-2-тионов, с выходом до 45%.

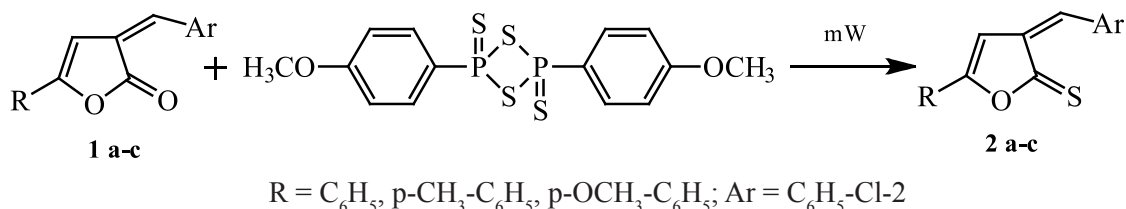
5-R-3-арилметилен-3Н-фуран-2-оны в данной реакции изучены не были. Осуществление реакции при кипячении реагентов в безводном толуоле (бензоле) при трёхкратном избытке реагента Лавессона в течение 25 часов ни привело к ожидаемым результатам. Выделить конечный продукт реакции не удалось.

Данное взаимодействие было изучено в условиях микроволновой активации. Микроволновый нагрев отличается от традиционного высокими объемным и временными градиентами, а также неодинаковой способностью различающихся по составу растворов и компонентов гетерогенных систем к поглощению энергии излучения. Кроме того, в электромагнитном микроволновом поле происходит ориентация заряженных частиц и диполей, присутствующих в раство-

ре, что влияет на их взаимодействие. Синтез в условиях микроволновой активации позволяет отказаться от растворителей, в данном случае температура реакционной смеси не ограничивается температурой кипения растворителя и реакция протекает значительно быстрее. Все это приводит как к изменению выхода продуктов реакции, скорости протекания процесса, возможности отказа от высококипящих и токсичных растворителей. В последнее время возрос интерес исследователей к проведению реакции с использованием микроволновой активации. С целью повышения выхода продуктов, изменения хода протекания процесса нами были разработаны условия конденсации с использованием микроволнового нагрева.

Использование микроволновой активации позволяет значительно сократить время реакции, отказаться от использования токсичных растворителей.

Взаимодействие арилметиленовых производных фуран-2-она (1 а-с) и реагента Лавессона проводилось при смешении эквимольных количеств реагентов, при нагревании в течение 15 минут.

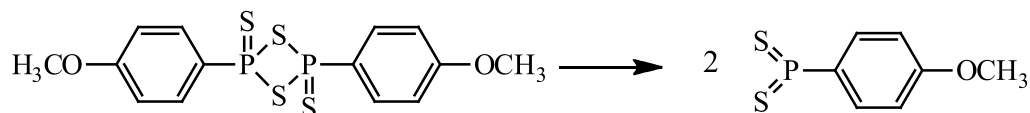


В результате реакции выделены 5R-3арилметилен-3H-фуран-2-тионы (2 а-с), с выходами до 87%.

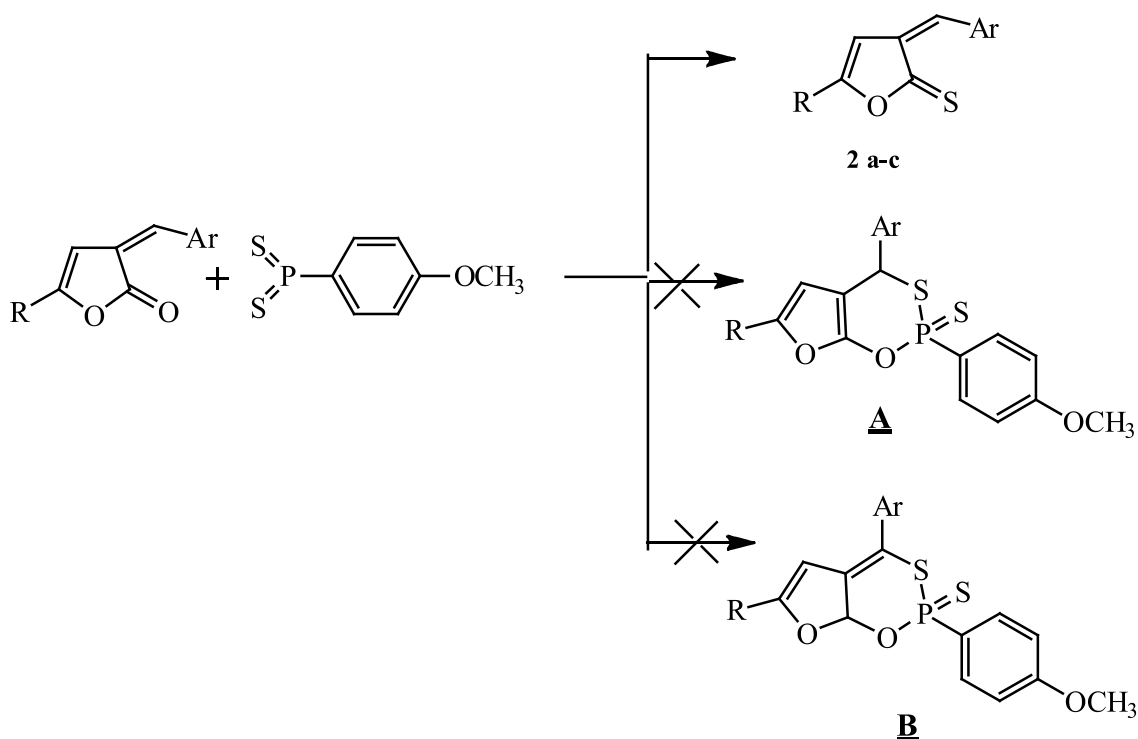
Наличие в спектрах ЯМР¹H двух синглетов: протона фуранонового цикла и протона экзоциклической связи C=C, расположенного в более слабом поле, чем аналогичных протон для исходного соединения позволяют говорить о образовании замещенных 3Н-фуран-2-тионов.

Наличие нескольких неравнозначных реакционных центров в молекулах исходных соединений дает возможность предположить образование разнообразных продуктов реакций.

Вероятно при нагревании происходит раскрытие четырехчленного кольца реагента Лавессона, с образованием двух реакционноспособных дитиофосфинидов.



Дальнейшее взаимодействие образовавшегося дитиофосфинида с исходным фуран-2-оном по карбонильному атому приводит к образованию конечного продукта реакции.



Не исключалась реализация альтернативных направлений реакции, а именно образование фуурооксотиофосфинин-2-сульфида либо 4Н-формы (структура А), либо 7аН-формы (структура В), либо смеси двух данных форм, однако спектральные данные полученных соединений позволяют исключить данное направление реакции.

Спектры ЯМР¹H получены на спектрометре Varian-400 при 20-25 °С в CDCl₃, внутренний стандарт ТМС. Рабочая частота 400 МГц. ТСХ проводили на пластинках Silufol UV-254, элюент – гексан-этилацетат-хлороформ, 2:2:1, проявитель – пары иода.

Реактив Гриньяра получали по нижеприведенной методике.

В трехгорлую колбу на 100 мл, снабженную мешалкой, обратным холодильником и капельной воронкой помещают 0,005 моль магния (стружка) в 10 мл диэтилового эфира, затем в течение 10 мин прикапывают 0,005 моль бромбензола, растворенного в 7 мл эфира.

5R-3-арилметилен-3Н-фуран-2-тионы (II). В термостойком бюксе смешивают 0,01 моль 5R-3-арилметилен-3Н-фуран-2-она, 0,01 моль реактива Лавессона

нагревают в микроволновой печи при максимальной мощности в течение 15 минут. Реакционную массу промывают последовательно изопропиловым спиртом и гексаном. Полученные кристаллы сушат на фильтре Шотта.

3-(2-хлорбензилиден)-5-фенилфуран-3Н-фуран-2-тион (2a) Выход 78%, T_{пл.} 143-145 °С. ЯМР¹H, δ, м.д.: 6.35 с., (1H), 6.94-7.86 м., (9H, аром.), 8.95 с (1H). Найдено %: C 68.75; H 3.45; S 11.10. C₁₈H₁₁ClOS. Вычислено %: C 68.34; H 3.71; S 10.73.

3-(2-хлорбензилиден)-5-(n-толил)фуран-3Н-фуран-2-тион (2b) Выход 83%, T_{пл.} 131-133 °С. ЯМР¹H, δ, м.д.: 2.15 с., (3H, CH₃), 6.28 с., (1H), 7.05-7.75 м., (8H, аром.), 8.74 с (1H). Найдено %: C 69.36; H 3.96; S 10.79. C₁₈H₁₃ClOS. Вычислено %: C 69.11; H 4.19; S 10.25.

3-(2-хлорбензилиден)-5-(4-метоксифенил)фуран-3Н-фуран-2-тион (2c) Выход 69%, T_{пл.} 157-159 °С. ЯМР¹H, δ, м.д.: 3.65 с., (3H, OCH₃), 6.15 с., (1H), 6.87-7.23 м., (8H, аром.), 8.25 с (1H). Найдено %: C 66.13; H 4.27; S 10.12. C₁₈H₁₃ClO₂S. Вычислено %: C 65.75; H 3.99; S 9.75.

Исследование выполнено за счет гранта Российского Научного Фонда (проект № 15-13-10007).

Список литературы

1. Aniskova T.V., Yegorova A.Yu., and Chadina V.V. Interaction of 3-arylmethylene-3H-furan(pirrol)-2-ones with acetoacetic ester // *Mendelev Communications*. – 2008. – Vol. 18. № 3. – P. 167–168.
2. Аниськова Т.В., Камнева И.Е., Егорова А.Ю. Синтез арилметилен(этилиден)фуранонов // *Обзорный журнал по химии*. – 2014. – Т.4. № 3. – С. 129–145.
3. Аниськова Т.В., Егорова А.Ю. Синтез новых фуropyранов и ангулярно построенных фуropyпиранохроменов на основе арилметиленовых фуран-2-онов // *Журнал органической химии*. – 2013. – Т. 49, № 10. – С. 1534–1536.
4. Aniskova T.V., Chadina V.V., and Yegorova A.Yu. Reaction of 3-arylmethylene-3H-furan-2-ones with 3-amino-1,2,4-triazole as a convenient technique to synthesize condensed diazepinones // *Synthetic Communications*. – 2011. – Vol. 41. № 15. – P. 2315–2322.
5. Аниськова Т.В., Егорова А.Ю. Арилметиленовые производные 3H-фуран-2-онов в синтезе фуropyпиридинкарбонитрилов // *Журнал органической химии*. – 2012. – Т. 48. № 12. – С. 1607–1608.
6. Егорова А.Ю., Седавкина В.А., Морозова Н.А. Тионирование 5-алкил-3H-фуран-2-онов их нециклических аналогов – эфиров 4-оксоалкановых кислот // *Химия гетероциклических соединений*. – 1999. – № 1. – С. 44–47.

УДК 541.123.3:546.289'22

ПОЛУЧЕНИЕ СОЕДИНЕНИЯ Ag_2SnS_3 В СРЕДЕ ЭТИЛЕНГЛИКОЛЯ

Гусейнов Г.М.

Нахчыванское Отделение Национальной Академии Наук Азербайджана Институт Природных Ресурсов, Нахчыван, e-mail: qorxmazhuseynli@rambler.ru

Методами рентгенофазового (РФА), дифференциально-термического (ДТА) и электронно-микроскопических анализов исследованы условия получения соединения Ag_2SnS_3 в среде этиленгликоля. Разработан метод получения тиостаннат серебра взаимодействием нитрат серебра с сульфидом олова(IV). Установлено, что в pH = 4 среде получается соединения Ag_2SnS_3 в мольных соотношениях $AgNO_3/SnS_2 = 4:3$ соответственно. В зависимости концентрации компонентов, температуры и времени термического обработки получается частицы разных размеров и форм.

Ключевые слова: частица, химическое осаждение, этиленгликоль, концентрация компонентов, плавление.

THE RESULTING COMPOUND Ag_2SnS_3 IN ETHYLENE GLYCOL MEDIUM

Huseynov G.M.

Nakhchivan Branch of National Academy of Sciences of Azerbaijan Institute of Natural Resources, Nakhchivan, e-mail: qorxmazhuseynli@rambler.ru

The conditions for producing Ag_2SnS_3 compound in ethylene glycol medium are investigated by X-ray diffraction (XRD), differential thermal (DTA) and electron microscopic analysis methods. A method for producing silver thiostannate by interaction of silver nitrate and tin(IV) sulfide is developed. It is ascertained that in a medium with pH = 4 is produced the compound of Ag_2SnS_3 in molar ratios of $AgNO_3/SnS_2 = 4:3$, respectively. Depending on the concentration of components, temperature and thermal treatment time are obtained particles of different sizes and shapes.

Keywords: particle, chemical deposition, ethylene glycol, concentration of components melting

Непрерывный поиск и исследование новых функциональных материалов является важнейшим фактором развития современной науки и техники. Получения нано- и микрочастиц материалов сложного состава и создания научных основ их синтеза, первую очередь требует исследования условий получения их в среде органических растворителей.

Тиостаннаты серебра относятся к числу перспективных функциональных материалов, обладающих полупроводниковыми, фотоэлектрическими и термоэлектрическими свойствами. В системе Ag–Sn–S известны соединения составов Ag_2SnS_3 , $Ag_3Sn_2S_5$, $Ag_4Sn_3S_8$ и Ag_8SnS_6 . Эти соединения являются уникальными полупроводниковыми свойствами. В последнее время получение этих соединений в виде наночастиц представляет большой интерес. Это показывает актуальность фундаментальных исследований в получении наночастиц соединения Ag_2SnS_3 в системе $AgNO_3$ – SnS_2 – $C_2H_4(OH)_2$.

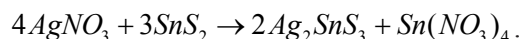
Соединение Ag_8SnS_6 плавится конгруэнтно при 1125K [1]. Температура полиморфного превращения равна 444K [2]. Обе модификации Ag_8SnS_6 изоструктурны с соответствующими кристаллическими модификациями Ag_8GeS_6 и имеют следующие параметры решетки: $a = 1,5298$, $b = 0,7548$, $c = 1,0699$ нм [3-5]. Ag_2SnS_3 пла-

вится конгруэнтно при 936 K и кристаллизуются в моноклинной сингонии (Пр.г.: $Pna2_1$; п.р.: $a = 0,627$, $b = 0,5796$, $c = 1,3179$ нм, $\beta = 93,27^\circ$). Соединения $Ag_2Sn_2S_5$ характеризуются инконгруэнтным плавлением при 955 K. $Ag_4Sn_3S_8$ плавится инконгруэнтно при 927 K и имеет кубическую структуру: (Пр.г.: $P4_32$) п.р.: $a = 1,0799$ нм и $Z = 4$ [1].

Основной целью работы является создание физико-химических основ получения наночастиц соединения Ag_2SnS_3 методом химического осаждения в среде этиленгликоля.

В качестве исходных компонентов для синтеза соединения Ag_2SnS_3 были использованы $AgNO_3$ и SnS_2 . Для синтеза SnS_2 взяли соединение $SnCl_4 \cdot 2H_2O$ и растворили в концентрированной соляной кислоте, а затем окислили пероксидом водорода до $SnCl_4$. В полученный $SnCl_4$ прилили раствор тиацетамида и получили осадок SnS_2 . Затем осадок SnS_2 промыли дистиллированной водой и высушили в вакууме при температуре 353 K.

Согласно уравнению реакции на аналитических весах были взвешаны 0,118 г SnS_2 и 0,1465 г $AgNO_3$, перемешаны и к этой смеси прилили 20 мл этиленгликоля. Уравнение реакции имеет следующий вид:



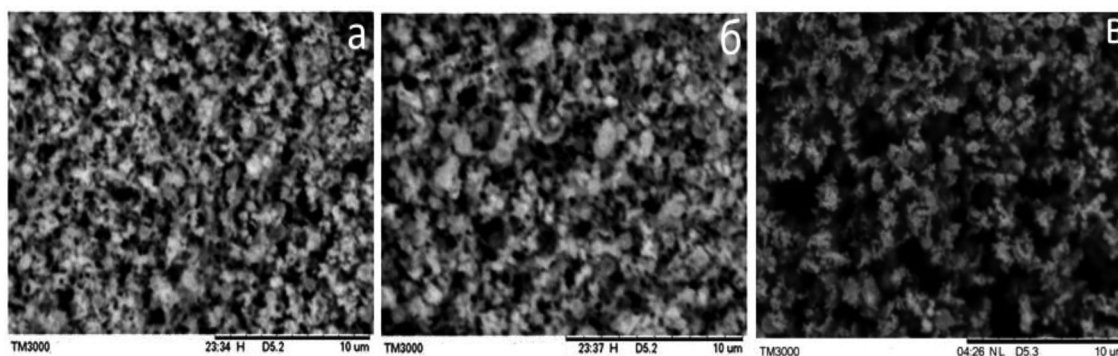


Рис. 1. Микрофотографии наночастиц соединения Ag_2SnS_3 при температурах а) 353 К; б) 403 К; в) 453 К

Раствор перемешивали в течении 30 минут, затем каждый из образцов переместили в 3 автоклава, и в течение 48 часов нагревали при температурах 353, 405 и 453 К. После синтеза осадок фильтровали. Для извлечения излишки олова сперва промыли 0,1 М раствором азотной кислоты, затем дистиллированной водой и этанолом. Очищенный осадок в течение 1 часа высушивали в вакууме при 353 К.

Полученный осадок сперва исследовали микроструктурным анализом (в микроскопе фирмы HITACHI TM 3000). Было установлено, что при 353 К получены наночастицы с сильной адгезией. При 403 и 453 К наблюдается формирование наночастиц. Полное формирование наночастиц наблюдается при 453 К с размером 38-107 нм. Практически было установлено, что размеры наночастиц изменяется в зависимости от концентрации компонентов и времени термической обработки.

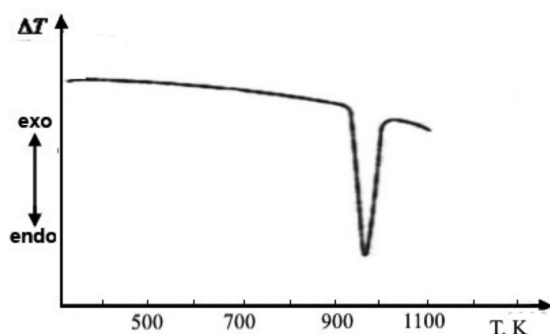


Рис. 2. Кривая ДТА соединения Ag_2SnS_3

Индивидуальность синтезированных соединений контролировали методами дифференциально-термического (ДТА) (пирометр НТР-70, прибор Термоскан-2) и рентгенофазового (РФА) (2D PHASER «Bruker», CuK_α , 2θ, 20-80 град.) анализов. На кривой

ДТА соединения Ag_2SnS_3 обнаруженный эндотермический эффект при 935 К соответствует температуре плавления соединения Ag_2SnS_3 (рис. 2). Полученные результаты соответствуют литературным данным, представленным выше.

По данными РФА установлено, что при 353-453 К полученное соединение Ag_2SnS_3 в основном находится в аморфном состоянии (рис. 3). После термической обработки интенсивность дифракционных линий соединения Ag_2SnS_3 согласуются с литературными данными (рис. 3). В результате их расшифровки получены следующие параметры орторомбической решетки (Пр.г.: $Pna2_1$; п.р.: $a = 0,6272$, $b = 0,5795$, $c = 1,3181$ нм, $\beta = 93,31^\circ$).

Было изучено влияние pH среды и температуры на полное осаждение соединения Ag_2SnS_3 . Для этого при различных значениях pH среды и в температурном интервале 343-453 К был изучен выход продукта. Установлено, что максимальный выход соединения Ag_2SnS_3 наблюдается при pH = 3,5-4 и температуре 343 К. При pH > 5 в системе получается соединение $\text{Sn}(\text{NO}_3)_4$. Продукты гидролиза этого соединения перемешиваются с Ag_2SnS_3 . Для получения в растворе кислотной среды используют азотную кислоту. Установлено, что при pH < 2 соединение Ag_2SnS_3 разлагается. Влияние pH среды и температуры на полное осаждение соединения Ag_2SnS_3 представлено в нижеследующей таблице (табл. 1).

Таблица 1

Влияние pH-среды и температуры на выход соединения Ag_2SnS_3

Температура, К	pH	Масса соединения Ag_2SnS_3 , мг	Выход соединения Ag_2SnS_3 , %
323	3	253,4	93,2
343	3,5	263,02	96,52
353	3,8	266,07	97,64
373	4	259,88	95,37

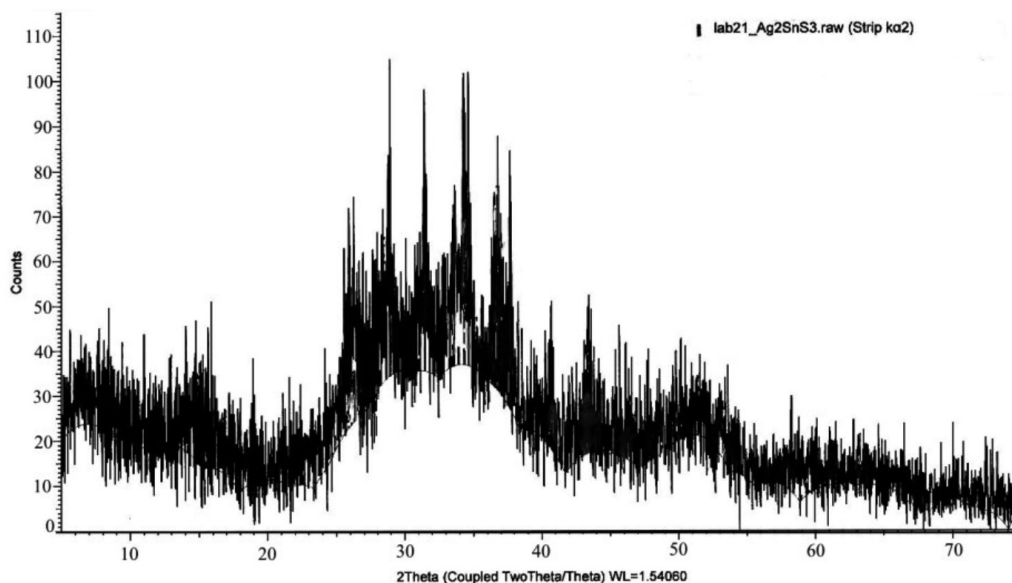


Рис. 3. Дифрактограмма наночастиц соединения Ag_2SnS_3

Таблица 2

Результаты элементного анализа соединения Ag_2SnS_3

Соединения	Количество элементов, вес. %					
	Ag		Sn		S	
	теор.	прак.	теор.	прак.	теор.	прак.
Ag_2SnS_3	50,12	50,11	27,61	27,59	22,27	22,30

Химическим и термогравиметрическим (NETZSCH STA 449F3) методами анализа был установлен химический состав соединения Ag_2SnS_3 . Согласно результатам анализа, первая потеря массы наблюдается при 395 К. Дальнейшее потеря массы наблюдается в температурном интервале 500-950 К. Согласно потере массы и химическому анализу продуктов окисления, был установлен элементный состав соединения (табл. 2).

Из результатов анализа установлено, что в составе соединения Ag_2SnS_3 присутствует излишнее количество серы (0,01-0,03 %). Это количество не влияет на температуру плавления соединения.

Вывод: было получено индивидуальное соединения Ag_2SnS_3 , в результате реакции обмена в среде этиленгликоля. Исследованы некоторые физико-химические свойства (температура плавления, параметры кри-

сталлической решетки) этого соединения и были сравнены с литературными данными. Полученные результаты доказывают, что другие же тиостаннаты серебра можно получить этим методом.

Список литературы

1. Бабанлы М.Б., Юсипов Ю.А., Абишев В.Т. Трехкомпонентные халькогениды на основе меди и серебра. – Баку: БГУ, 1993. – 342 с.
2. Babanly M.B., Yusibov Y.A., Babanly N.B. The EMF method with solid-state electrolyte in the thermodynamic investigation of ternary Copper and Silver Chalcogenides / Electromotive force and measurement in Several systems. Ed.S. – Kara. Intechweb. Org, 2011, – P. 57-78. (ISBN 978-953-307-728-4).
3. Gorochov O. Les composés Ag_8MX_6 (M = Si, Ge, Sn et X = S, Se, Te) // Bull. Soc. Chim. – Fr., 1968, – P. 2263-2275.
4. Wang N., Fan A.K. An experimental study of the $\text{Ag}_2\text{S-SnS}_2$ pseudobinary join // Neues Jahrb. Mineral., – Abh., 1989, v. 160. – P. 33-36.
5. Wang N. New data for Ag_8SnS_6 (canfieldite) and Ag_8GeS_6 (argyrodite). // Neues Jahrb. Mineral., Monatsh., – 1978. – P. 269-272.

УДК 61

ПРОБЛЕМЫ РЕПРОДУКТИВНОГО ЗДОРОВЬЯ СРЕДИ МОЛОДЕЖИ И ПОДРОСТКОВ

¹Абилхас А.А., ¹Апен Н.М., ²Шамсутдинова А.Г., ³Жунисбекова Ж.А.¹Казахский Национальный медицинский университет имени С.Д. Асфендиярова;²НИИ ФПМ им. Б. Атчабарова, Алматы;³Южно-Казахстанский государственный университет им. М.О. Ауэзова, Шымкент,
e-mail: zhakena@yandex.ru

По данным ВОЗ: ежегодно около 16 млн. девушек в возрасте 15-19 лет и около 1 млн. девочек до 15 лет рожают, в основном в странах с низким и средним уровнем дохода; осложнения во время беременности и родов являются второй причиной смерти девушек в возрасте 15-19 лет; около 3 млн. девушек в возрасте 15-19 лет каждый год подвергаются небезопасному аборту; дети матерей-подростков подвергаются значительно более высокому риску смерти, чем дети, родившиеся у женщин в возрасте 20-24 лет [1]. В Казахстане ежегодно регистрируется свыше 20 тыс. беременностей среди девушек-подростков в возрасте от 15 до 19 лет, число случаев искусственного прерывания беременности в этой же возрастной категории составляет около 10 тыс. абортов в год, это в 2-3 раза выше аналогичных показателей в западноевропейских странах [2]. Поэтому проблемы репродуктивного и сексуального здоровья девушек-подростков приобретают особую актуальность, решение которых требует комплексного и тщательно изученного подхода.

Ключевые слова: аборт, подростковый период, репродуктивное здоровье, сексуальное здоровье

YOUTH AND ADOLESCENTS REPRODUCTIVE HEALTH

¹Abilkhas A.A., ¹Apen N.M., ²Shamsutdinova A.G., ³Zhunisbekova Zh.A.¹Asfendiyarov Kazakh National Medical University;²Atchabarov Research Institute of Fundamental and Applied Medicine, Almaty;³M.O. Auezov South Kazakhstan State University, Shymkent, e-mail: zhakena@yandex.ru

According to World Health Organisation about 16 million girls at the age of 15-19 and about 1 million girls under age of 15 give birth annually, mainly in countries with low and middle income. Complications during pregnancy and childbirth are the second cause of death among girls aged 15 to 19; about 3 million girls aged 15 to 19 undergo unsafe abortion annually; children of teen mothers are at greater risk of death than children, whose mothers gave birth at the age of 20-24 [1]. There are over 20 thousand pregnant adolescents at the age of 15 to 19 registered in Kazakhstan annually, the incidence of abortion in the same age group is about 10 thousand abortions per annum, and it is 2-3 times higher than in Western European countries [2]. Therefore, the problem of reproductive and sexual health of adolescent girls become especially relevant, the solution of which requires comprehensive and carefully studied approach.

Keywords: abortion, adolescence, youth, reproductive health, sexual health

Подростковый период – важнейший период в жизни каждой женщины. В большинстве стран мира принято считать подростками лиц в возрасте от 10 до 19 лет (классификация ВОЗ). В это время происходит становление образа жизни, вырабатывается стиль и стереотипы поведения, включая сексуальное и репродуктивное. Поэтому девушки-подростки отличаются сниженной выносливостью к физическим нагрузкам, повышенной ранимостью нервной системы и восприимчивостью к факторам внешней среды. При этом в любом регионе мира наблюдается такая тенденция, что плохо образованные или малообеспеченные девочки, проживающие в сельской местности, подвергаются большему риску забеременеть, чем их более обеспеченные и образованные сверстницы, живущие в городах. Кроме того, риск забеременеть выше у девочек, которые являются выходцами из

этнических меньшинств или маргинализированных групп, лишены права выбора и возможностей в жизни или имеют ограниченный доступ к услугам в сфере охраны сексуального и репродуктивного здоровья, включая информацию о противозачаточных средствах и соответствующие услуги, или вовсе лишены такого доступа. Около 19% молодых женщин в развивающихся странах оказываются беременны до достижения 18-летнего возраста. На долю девочек в возрасте до 15 лет приходится 2 млн. из 7,3 млн. детей, ежегодно рождающихся у девочек-подростков в возрасте до 18 лет в развивающихся странах [2]. У матерей-подростков наблюдаются высокие уровни послеродовой депрессии и родительского стресса, это является важным фактором риска для последующей послеродовой депрессии [3]. К сожалению, одним из решений проблемы подростковой беременности

является аборт, который представляет для юного организма большой вред, часто – непоправимый. Частота осложнений после абортов у подростков в 2–2,5 раза выше, а материнская смертность в 5–8 раз выше, чем у женщин репродуктивного возраста. Вероятность смерти 15-летней девушки от причины, связанной с материнством, составляет 1 на 3700 в развитых странах и 1 на 160 в развивающихся странах [4,6]. Это связано с тем, что половая зрелость, то есть готовность организма к беременности и родам анатомически, функционально и психологически, наступает у подростков лишь к 18–19 годам. Поэтому прерывание беременности у лиц, не достигших этого возраста, сопровождается особенно сильным гормональным, физическим и психологическим нарушениями. Основные причины абортов у подростков обусловлены особенностями поведения в этот период жизни, низкой сексуальной культурой и отсутствием должного уровня знаний о репродуктивном и сексуальном здоровье, современных методах контрацепции и опасных последствиях аборта для организма девушек [4]. Одной из причин является несостоятельность или отсутствие служб работы с подростками, которые широко практикуются за рубежом. Результаты одного исследования подтверждают предположение о том, что лица, ведущие профилактическую работу с подростками должны обратить пристальное внимание на свою деятельность. Способность персонала (например, социальные работники и медсестры) заниматься с подростками является важным шагом в улучшении состояния здоровья [5]. Именно на определение уровня знаний молодежи о репродуктивном здоровье, которая как потом оказалась довольно низкой, и устранение этого пробела, ведущего к столь серьезным и ущербным последствиям для юного организма была направлена реализация социального проекта «Адаптация сельской молодежи в условиях мегаполиса».

Материалы и методы исследования

Были разработаны 2 анкеты: для девушек, состоящая из 36 вопросов и для юношей, состоящая из 33 вопросов. Анкеты созданы на русском и казахском языках. Для проведения анонимного онлайн анкетирования была разработана компьютерная программа и адаптирована к мобильным приложениям Android и iOS. Анкетирование построено таким образом, что можно было выбрать только один из предложенных ответов. Невозможно перейти к другому вопросу, не ответив на предыдущий. По некоторым вопросам анкета предусматривает расширение, при положительном ответе идет углубленный вопрос. Ответ «Другое» предполагает введение ответа респондентом в произвольной форме.

По результатам анкетирования было получено 2087 анкет, из них 31 анкета была выбракована как тестовые, таким образом, статистическую обработку в программе SPSS (Statistical Package for Social Science) прошли 2056 анкет.

Результаты исследования и их обсуждение

В целом в анкетировании приняли участие 1258 девушек (или 61,2%). Две трети или 64,9% респонденток были в возрасте до 20 лет, одна треть или 33,9% – в возрастной категории от 20 до 24 лет и чуть больше одного процента -1,2% составили молодые женщины старше 25 лет. Большинство опрошенных студенток (94,6%) учатся в четырех высших учебных заведений, расположенных в г. Алматы: КазНМУ им. С.Д. Асфендиярова, КазГЖПУ, КазНУ им. Аль-Фараби, КазНТУ им. Сатпаева и чуть более 5,4% – это учащиеся других ВУЗов. До поступления в ВУЗ почти треть девушек (31,5%) проживала в городе и около двух третей (68,5%) – в сельской местности. Это позволило нам обратиться к целевой группе – девушкам, приехавшим из сельской местности в город для учебы в ВУЗе.

Социальный портрет респонденток представлен следующим образом: почти половина девушек (45,6%) выросли в семьях, где есть 3-4 ребенка, каждая третья опрошенная (32,6%) студентка из семьи, где имеется 5 детей, и только чуть больше 2% (2,4%) составляют семьи с количеством детей 1-2. Больше половины опрошенных (55,0%) отметили, что живут в семьях с хорошим материальным достатком, 35,9% респонденток проживают в семьях со средним достатком и могут позволить себе средние расходы, 5,6% обучающихся отметили минимальный материальный уровень проживания, а 3,4% студенток указали на то, что родители живут раздельно и у отца с матерью разный прожиточный уровень. Две трети респонденток (63,6%) указали на то, что им не хватает денежных средств для проживания в городе, почти каждая пятая опрошенная (21,3%) отметила, что денег хватает не всегда, хватает, но только на еду или минимальный прожиточный минимум, или «когда как», 15,1% девушек отметили, что им достаточно средств для проживания в г.Алматы.

62,8% респонденток ответили, что сами все знают о репродуктивном здоровье (беременности, половых контактах, ЗППП), почти треть опрошенных (30,8%) никогда не разговаривали на эту тему с родителями и только с 6,4% эти вопросы обсуждали со своими родителями. Трое из 5-ти студен-

ток (66,0%), информацию о сексуальном и репродуктивном здоровье хотели бы получать на лекциях в университете, 16,3% респонденток – из специальной литературы, 7,9% – в Интернете, 4,6% опрошенных – в беседе с врачом, 2,1% – в беседе со сверстником, 3,0% – из просмотра видеofilmом и видеопередач. По итогам анкетирования четверть девушек (25,8%) указали на наличие сексуальных отношений. При этом на вопрос: «В каком возрасте это произошло впервые?», до 15 лет – у менее 1% респонденток, в 15 лет – у 3,7% опрошенных, в 16 лет – у 12,9% девушек, в 17 лет – 8,0% респонденток, в 18 лет – у 29,2%, в 19 лет – у 25,2%, в 20 лет – у 8,3%, после 20 лет – 12,7%. У девушек чаще всего первый половой контакт произошел в возрасте 18 лет – 29,2%.

Из опрошенных 36,9% ответили, что знают о методах предохранения от нежелательной беременности только в общем, 37,2% респонденток знают практически все, 25,9% ответили, что впервые слышат об этом. На вопрос «Кто рассказал о способах предохранения от нежелательной беременности?» каждая третья респондентка отметила, что узнала о контрацепции от родителей (31,0%), от друзей (34,2%) и из Интернета (34,2%). Среди методов контрацепции наиболее популярными у девушек оказались противозачаточные таблетки – в 21,8%, и 20,0% пользуются презервативами. Прерванный половой акт практикуют 26,5% девушек. Не предохраняются от нежелательной беременности 31,7% девушек.

Заключение

Из результатов опроса видно, что очень большой интерес к анкетированию проявили девушки, приехавшие учиться в город из сельской местности. Можно предположить, что у них имеются проблемы, связанные с репродуктивным здоровьем, и они заинтересованы в их решении. У подавляющего большинства студенток имеются острые материально-бытовые проблемы, особенно в первый год обучения. Недостовверная информация в Интернете, утрата культурных и нравственных ценностей в общем сознании, все это привело к формированию нового стиля сексуального поведения подростков и молодежи, а так же к формированию у подрастающего поколения своих представлений о сексуальной жизни, порой даже ошибоч-

ных. Об этом свидетельствует тот факт, что каждая четвертая девушка (25,2%) начала половую жизнь до исполнения 18 лет. У сексуально активных студенток использование контрацепции низкое, а у 1/3 использующих имеет место неэффективный метод – прерванный половой акт. Вызывает озабоченность тот факт, что треть девушек не имеют представления о методах контрацепции и способах предохранения от нежелательной беременности и ЗППП. Как и предполагалось, основным источником информации о сексуальном и репродуктивном здоровье среди студентов стали интернет-ресурсы, которые не всегда являются правдивыми и надежными. Поэтому возникает острая необходимость в грамотном и правильном информировании молодежи и подростков о репродуктивном и сексуальном здоровье с помощью тренингов и просветительной работы, которые мы провели в нескольких университетах во время реализации проекта. При этом важно регулярное проведение организационно-просветительной работы по охране репродуктивного здоровья населения, профилактике абортот. К подобным проблемам надо подходить очень серьезно, так как последствия абортот наносят огромный вред юному организму. Следует объединить совместные усилия органов и учреждений здравоохранения с органами и учреждениями социальной защиты, учреждениями образования, молодежными службами, общественными организациями.

Список литературы

1. ВОЗ, Информационные бюллетени № 364, Сентябрь 2014 г.
2. State of world Population 2013, Motherhood in Childhood: Facing the challenge of adolescent pregnancy // UNFPA, No. of pages: 132, ISBN: 978-0-89714-014-0.
3. Venkatesh K.K., Phipps M.G., Triche E.W., Zlotnick C. The relationship between parental stress and postpartum depression among adolescent mothers enrolled in a randomized controlled prevention trial. // *Matern Child Health J.* 2014 Aug;18(6):1532-9. doi: 10.1007/s10995-013-1394-7.
4. Patton G., Coffey C., Sawyer S., Viner R., Haller D., Bose K., Vos T., Ferguson J., Mathers C.D. Global patterns of mortality in young people: a systematic analysis of population health data // *Lancet.* – 2009. – Vol. 374. – P. 881–892.
5. Tanner A.E., Secor-Turner M., Garwick A., Sieving R., Rush K. Engaging vulnerable adolescents in a pregnancy prevention program: perspectives of Prime Time staff. // *J Pediatr Health Care.* 2012 Jul-Aug;26(4):254-65. doi: 10.1016/j.pedhc.2010.10.003. Epub 2010 Dec 17.
6. Arnold A., Lewis J., Maximovich A., Ickovics J., Kershaw T. Antecedents and consequences of caregiving structure on young mothers and their infants. // *Matern Child Health J.* 2011 Oct;15(7):1037-45. doi: 10.1007/s10995-010-0650-3.

УДК 616 – 003. 725: 004. 43

МЕТОДОЛОГИЯ ПОИСКА НОВЫХ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ФАРМАКОЛОГИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ С РЕЦЕПТОРНОЙ АКТИВНОСТЬЮ

Казанчева О.Д., Герасименко А.С.

Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал ГБОУ ВПО «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Пятигорск, e-mail: v.l.adzhienko@pmedpharm.ru

В данной статье были рассмотрены современные методики поиска новых биологически активных веществ с рецепторной активностью. В настоящее время с развитием прогрессивных технологий все чаще предпочтение отдается компьютерному моделированию лекарственных средств. При помощи прямого и непрямого моделирования можно выявить структуру химических соединений, обладающих сродством к рецепторам определенного типа. В процессе создания лекарственных средств выделяют две основные стадии – доклинические и клинические исследования. Для оптимизации этого процесса ученые пользуются достижениями в области геномики, протеомики, хеоминформатики, фармакологии и других наук. Стадия доклинических испытаний включает в себя следующие этапы: выбор мишени, поиск соединения-лидера, оптимизацию соединения-лидера и доклиническую оценку фармакологических свойств. В статье описаны методики, применяемые для решения необходимых задач, стоящих перед исследователями на каждом этапе.

Ключевые слова: компьютерное моделирование, мишень, соединение-лидер

SEARCH METHODOLOGY OF THE NEW BIOLOGICALLY ACTIVE PHARMACEUTICAL SUBSTANCES WITH RECEPTOR ACTIVITY

Kazancheva O.D., Gerasimenko A.S.

Pyatigorsk Medical and Pharmaceutical Institute of Volgograd Medical State University of Ministry of Health Care of Russia, Pyatigorsk, e-mail: v.l.adzhienko@pmedpharm.ru

In this article were considered modern search methods of the new biologically active substances with receptor activity. Nowadays the preferred method is a computer modeling of the medicinal preparations. Using direct and indirect modeling we can identify the structure of the chemical compounds, which may interact with different types of receptors. Drug discovery process includes two important stages – preclinical and clinical research. Scientists use the achievements of genomics, proteomics, chemoinformatics, pharmacology to optimize this process. Preclinical research consists of four stages: target selection, leader-substance search, leader-substance optimization and the assessment of the pharmacological properties. Methods, which may be used in solving of the necessary problems, were described in this article.

Keywords: computer modeling, target, leader-substance

Методология поиска новых биологически активных фармакологических веществ с рецепторной активностью

Проблема изыскания новых высокоэффективных фармакологических веществ по сей день не теряет своей актуальности. Причиной этому служит низкая эффективность или отсутствие таковой у широко известных лекарственных препаратов, применяемых для профилактики и терапии ряда патологических состояний, а также наличие побочных реакций, вызывающих дискомфортные ощущения у пациентов в период лечения.

Процесс создания лекарств требует колоссальных затрат времени и средств, не говоря о его трудоемкости. Крупные фармацевтические предприятия вкладывают миллионы, а иногда и миллиарды, долларов в исследование по разработке инновационного лекарственного препарата. В среднем, от идеи создания до внедрения препарата

на рынок проходит от 5 до 15 лет. Конечный продукт является результатом объединения знаний в области медицины, химии, биологии и других наук, а также организации и создания всех условий для проведения необходимых экспериментальных исследований [1].

Согласно данным Всемирной организации здравоохранения, за последние пятьдесят лет средняя продолжительность жизни людей возросла. Не последнюю роль в этом сыграли достижения в области медицины и фармакологии. Причиной столь стремительного прогресса явилась интеграция новых технологий, в частности компьютерных, в научные исследования и разработку лекарственных препаратов, отвечающих современным фармакотерапевтическим стандартам и высоким требованиям к эффективности и безопасности [2, 5].

История фармакологии очень продолжительна и обширна. Древние люди, впер-

вые столкнувшись с различными недугами, были вынуждены искать в окружающей среде вещества, способные в той или иной степени облегчить их состояние. Наиболее доступными оказались растительные объекты. Вещества природного происхождения не утратили свою необходимость и в настоящее время. На смену эмпирической терапии пришли синтетические препараты, что связано, в первую очередь, с бурным скачком в развитии химии во второй половине XIX в. Дальнейшее движение по пути развития привело ученых к открытию рецепторов и установлению их структуры. Данный факт является ключевым для рационального построения лекарственных средств, мощным способствующим фактором к которому послужило открытие учеными трехмерных структур белков-рецепторов и их комплексов с некоторыми лигандами.

Компьютерные технологии играют ведущую роль в конструировании лекарств, так как с их помощью можно ускорить процесс исследования, минимизировать ошибки и повысить результативность. Также активно используются достижения в области геномики и молекулярной биологии [4].

Целью настоящей статьи является обобщение и систематизация современных подходов к созданию новых лекарственных средств.

Компьютерное моделирование как метод конструирования лекарственных средств

Выбор типа моделирования зависит от имеющихся у исследователей сведений о пространственной структуре лиганда и рецептора-мишени.

Существует два основных типа моделирования: прямое и непрямое.

Прямое моделирование позволяет оценить степень сродства рецептора и лиганда. Комплементарность определенных структур активному центру рецептора можно оценить при помощи процедуры докинга. В этом случае на помощь ученым приходят специализированные базы данных, содержащие сведения об известных соединениях [3, 6].

Возможно также создание при помощи компьютерных программ гипотетической структуры молекул, которые в теории могут обладать высоким сродством к рецепторам того или иного типа. Это так называемые методы *de novo*. Их сущность заключается в подборе небольших фрагментов молекул с повышенной энергией связывания и минимальной энергией отталкивания в отношении активного центра рецептора. Путем постепенного присоединения фрагментов

конструируется цельная молекула. Данный метод, несомненно, дает положительные результаты, однако, надежность оценки сродства не всегда высока.

Непрямое моделирование заключается в построении зависимостей «структура-активность» (QSAR) и фармакофорном моделировании. Фармакофорный анализ оценивает лиганд-рецепторное взаимодействие с позиции влияния на него функциональных групп молекул. Именно они отвечают за взаимосвязь структуры и активности.

Метод QSAR (Quantitative Structure – Activity Relationship) довольно успешно применяется уже на протяжении нескольких десятилетий. Он позволяет предсказать различные свойства соединений, исходя из их химической структуры. Для построения моделей в данном методе широко применяется математическая статистика [7].

Оптимизация процесса создания лекарственных средств

В процессе разработки лекарственных средств выделяют две основные стадии – доклинические и клинические исследования. Как важнейшая составляющая, стадия доклинических испытаний включает в себя следующие этапы:

- выявление мишени для лекарственного средства;
- поиск соединения-лидера;
- оптимизацию соединения лидера;
- доклиническую оценку фармакологических свойств.

Выбор мишени осуществляется на основании имеющихся данных о конкретном заболевании. В настоящее время преимущество отдается геномике и протеомике, позволяющим точно выявить мишени в организме, отвечающие за патологический процесс. Множество фармацевтических компаний уже пользуются достижениями геномики. Помимо секвенирования генома, ведущего к открытию новых мишеней, используется позиционное клонирование и другие современные методики. Следует отметить, что при наличии достаточного количества процедур по выявлению мишеней, выбор действительно верных из них, становится все сложнее. Для этого производят процедуру валидации (target validation) [8, 9].

Нельзя также не отметить перспективы применения хемоинформатики. Эта область науки, находящаяся на пересечении химии и информатики, позволяет прогнозировать физико-химические свойства соединений, токсическую и биологическую активность и разрабатывать новые лекарственные препараты [10].

Соединением-лидером считается вещество, обладающее родством к определенному рецептору и проявляющее фармакологическую активность. Для поиска таких соединений используются обширные базы данных, содержащие информацию о зависимости фармакологического эффекта от особенностей химической и пространственной структуры исследуемых субстанций. Наиболее часто используемыми и эффективными считаются электронные библиотеки на основе *de novo* дизайна.

Все базовые соединения подвергаются тестированию на наличие определенного типа активности. Данный процесс достаточно длительный и трудоемкий. Эффективность тотального скрининга невелика, несмотря на его возможность анализировать большое количество соединений с высокой надежностью. В настоящее время ученые все чаще обращаются к инновационным методикам, среди которых следует особо выделить скрининг на основе ЯМР, фармакофорный анализ и виртуальный скрининг [11].

Магниторезонансные методики, являясь высокочувствительными, дают возможность анализировать сложные смеси веществ и получать данные о связи лигандов с рецепторами даже при отсутствии начальной информации [12].

Развитие компьютерных технологий позволяет более эффективно вести поиск соединений-лидеров в специализированных базах данных. Это во многом связано с сочетанием фармакофорного анализа и методов QSAR, позволяющих выявить требования, которым должны соответствовать искомые соединения [13].

Виртуальный скрининг как метод поиска соединений-лидеров объединяет в себе различные компьютерные технологии. Он особенно информативен в тех случаях, когда имеются сведения о химической структуре веществ в различных вариациях [14].

Таким образом, в арсенале ученых-исследователей имеется достаточное количество методов, охватывающих широкий круг проблем – от создания и совершенствования баз данных до анализа молекулярного подобию и построения моделей QSAR. Для анализа молекулярного подобию используются трехмерные дескрипторы молекулярной структуры. Актуальной на сегодняшний день является проблема поиска дескрипторов и обозначение границ их применимости.

После нахождения соединения-лидера проводится его **оптимизация** с целью усиления активности и избирательности действия, а также минимизации нежелатель-

ных побочных эффектов. Компьютерное моделирование помогает исключить заведомо бесперспективные соединения, что существенно ускоряет процесс оптимизации.

Важную роль в выборе метода оптимизации играет наличие сведений о пространственной структуре рецептора. Наличие такого типа информации дает возможность использования дизайна *de novo*. Дизайн лигандов, корректировка структуры комплекса вещество-рецептор приводят в дальнейшем к получению новых соединений-лидеров с заданными свойствами. Такие методики широко используются для создания лекарственных средств различных фармакологических групп, в том числе и препаратов терапии ВИЧ-инфекции [15].

При отсутствии сведений о пространственной структуре рецептора применяют метод QSAR, позволяющий установить зависимость между дескрипторами ряда близких по строению биологически активных соединений и их фармакологической активностью. Построение такого рода зависимостей помогает выявить и проанализировать факторы, обуславливающие возникновение того или иного эффекта в организме и дает возможность прогнозирования свойств новых соединений на основе общности химической структуры [16].

Помимо QSAR исследователи активно используют метод CoMFA (Comparative Molecular Field Analysis), позволяющий подобрать лиганд с определенным расположением радикалов, а также доноров или акцепторов водородной связи. Позже возникли такие методы как: CoMMA (Comparative Molecular Moment Analysis); WHIM (Weighted Holistic Invariant Molecular descriptors) [17].

Развитие компьютерных технологий, несомненно, внесло колоссальный вклад в создание инновационных лекарственных препаратов, однако, компьютерное моделирование не всегда гарантирует создание лекарственного средства.

Необходимо проведение **доклинической оценки фармакологических свойств**.

Наличие у вещества рецепторной активности далеко не во всех случаях приводит к его дальнейшему использованию в качестве лекарственного средства. Многие из веществ-кандидатов, успешно прошедших доклинические исследования, отсеиваются на этапе дорогостоящих клинических испытаний. Для минимизации затрат и сокращения сроков исследования необходимо научиться моделировать различные фармакокинетические и токсикологические свойства соединений. Моделирование свойств ADMET (Absorption,

Distribution, Metabolism, Excretion, Toxicity) позволяет из всего многообразия выделить только те вещества, которые обладают необходимыми фармакологическими характеристиками [18].

Серьезным этапом является перенос результатов исследований на человека. Существует ряд *in silico* методов оценки таких важнейших ADMET-свойств как биодоступность, степень связывания с белками плазмы крови, способность прохождения через барьеры и др. [19].

Сложность моделирования ADMET-свойств заключается в наличии множества взаимосвязанных физиологических процессов, протекающих в организме человека, и небольшом запасе экспериментальных данных. Однако, путем расширения научных знаний и перехода к построению моделей для предсказания тех или иных параметров возможно ускорение и улучшение процесса разработки лекарственных средств [20].

Подводя итог, следует отметить, что в настоящее время традиционный эмпирический синтез лекарственных средств отходит на второй план, уступая место инновационным технологиям. Широкое применение компьютерного моделирования, а также достижений в области геномики, протеомики, молекулярной биологии, фармакологии и медицины обуславливают переход науки на качественно новый уровень, что проявляется в возможности направленного синтеза лекарственных средств с заданными фармакокинетическими и фармакодинамическими показателями. Дальнейшее движение науки по пути прогресса позволит минимизировать *in vivo* исследования и клинические испытания, сделав разработку лекарств более рациональной и эффективной.

Список литературы

1. Баренбойм Г.М., Маленков А.Г. Биологически активные вещества. Новые принципы поиска. – М.: Наука, 1986. – 363 с.
2. Васильев П.М., Спасов А.А. Применение компьютерной информационной технологии для прогноза фармакологической активности структурно разнородных химических соединений // Вестник ВолгГМУ. – 2005. – № 1 (13). – С. 23–30.
3. Головки Ю.С., Ивашкевич О.А., Головки А.С. Современные методы поиска новых лекарственных средств // Вестник БГУ. Серия 2. – Белгород, 2012. – С. 7–15.
4. Соловьев М.Е., Соловьев М.М. Компьютерная химия. – М.: СОЛОН-Пресс, 2005. – 536 с.
5. Хелтзе Х., Зиппл В., Роньян Д., Фолькерс Г. Молекулярное моделирование: теория и практика. – М., 2010.
6. Anderson S. Structural genomics: shaping the future of drug design // Drug Discov. Today. – 2002. – Vol. 7, № 2. – P. 105.
7. Barnard R., Gurevich K.G. In vitro bioassay as a predictor of in vivo response // Theor. Biol. Med. Model. 2005. Vol. 2. Art. 3.
8. Beavers M.P., Chen X. Structure-based combinatorial library design: methodologies and applications // J. Mol. Graph. Model. – 2002. – Vol. 20, № 6. – P. 463.
9. Debnath A.K. Quantitative Structure-Activity Relationship – Hansch Era to New Millennium // Mini Rev. Med. Chem. – 2001. – Vol. 1, № 2. – P. 187.
10. Dixon S.L., Smondyrev A.M., Rao S.N. A novel approach to Pharmacophore Modeling and 3D Database searching // Chem. Biol. Drug Des. – 2006. – Vol. 67, № 5. – P. 370.
11. Eckert H., Bajorath J. Molecular similar analysis in virtual screening: foundations, limitations and novel approaches // Drug Discov. Today. – 2007. – Vol. 12, № 5-6. – P. 225.
12. Hicks R.P. Recent Advances in NMR Expanding its Role in Rational Drug Design // Curr. Med. Chem. – 2001. – Vol. 8, № 6. – P. 627.
13. Isaacson R.E. Genomics and the Prospects for the Discovery of New Targets for Antibacterial and Antifungal Agents // Curr. Pharm. Des. – 2002. – Vol. 8, № 13. – P. 1091.
14. Klebe G. Recent developments in structure-based drug design // J. Mol. Med. – 2000. – Vol. 78, № 5. – P. 269.
15. Kley N. Chemical Dimerizers and Three-Hybrid Systems: Scanning the Proteome for Targets of Organic Small Molecules // Chem. Biol. – 2004. – Vol. 11, № 5. – P. 599.
16. Langer T., Hoffmann R.D. Virtual Screening An Effective Tool for Lead Structure Discovery // Curr. Pharm. Des. – 2001. – Vol. 7, № 7. – P. 509.
17. Lessiagiarska I., Nankov A., Bocheva A. 3D QSAR and preliminary evaluation of anti-inflammatory activity of series of N-pyrrolyl-carboxylic acids // Il Farmaco. – 2005. – Vol. 60, № 3. – P. 209.
18. Lipinski C.A. Drug – like properties and the causes of poor solubility and poor permeability // J. Pharmacol. Toxicol. Methods. – 2000. – Vol. 44, № 1. – P. 235.
19. Maas J., Kamm W., Hauck G. An integrated early formulation strategy – From hit evaluation to preclinical candidate profiling // Eur. J. Pharm. Biopharm. – 2007. – Vol. 66, № 1. – P. 1.
20. Martin Y.C. 3D QSAR: current state, scope and limitations // Perspectives Drug Discov. Des. – 1998. – Vol. 12-14. – P. 3.

УДК 615.373:615.065

СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ИЗУЧЕНИЯ СПЕЦИФИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРЕПАРАТОВ ИММУНОГЛОБУЛИНОВ ЧЕЛОВЕКА ДЛЯ ВНУТРИВЕННОГО ВВЕДЕНИЯ

Корнилова О.Г.

ФГБУ «Научный центр экспертизы средств медицинского применения» Минздрава России,
Москва, e-mail: Kornilova@expmed.ru

Представлен литературный обзор по проблемам оценки специфической безопасности препаратов иммуноглобулинов человека. Нежелательные эффекты, которые могут быть спровоцированы инфузиями препаратов крови человека, обусловлены спонтанной активацией системы комплемента с образованием анафилатоксинов, активацией калликреин-кининовой, плазминовой систем и системы свертывания крови, изменением реологических свойств крови, инициацией внутрисосудистого гемолиза. Проведен анализ современных аспектов изучения антикомплемментарной активности препаратов иммуноглобулинов человека для внутривенного введения, содержания в них геммагглютининов, анти-D антител, активатора прекалликреина. Рассмотрены возможности изучения тромбогенного потенциала препаратов иммуноглобулинов на этапе фармацевтической разработки, показана необходимость анализа потенциального риска развития тромбогенных осложнений иммуноглобулинотерапии в совокупности с особенностями технологического процесса производства препаратов. Продемонстрированы особенности российских национальных стандартов качества препаратов иммуноглобулинов человека в отношении их специфической безопасности и сделан вывод о необходимости их дальнейшей гармонизации с международными требованиями.

Ключевые слова: препараты иммуноглобулинов человека для внутривенного введения, специфическая безопасность, антикомплемментарная активность, геммагглютинины, анти-D антитела, активатор прекалликреина, тромбогенный потенциал

MODERN ASPECTS OF STUDYING SPECIFIC SECURITY PREPARATIONS OF HUMAN IMMUNOGLOBULINS

Kornilova O.G.

Federal State Budgetary Institution «Scientific Centre for Expert Evaluation of Medicinal Products»
of the Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, e-mail: Kornilova@expmed.ru

There is presented a literature review concerning specific security evaluation of preparations of human immunoglobulins. Adverse effects that can be provoked by infusions of human blood preparations are caused by spontaneous activation of the complement cascade forming anaphylatoxins, activation of kallikrein-kinin activation, plasmin system and blood coagulation system, blood rheology change, the initiation of intravascular hemolysis. The analysis of the current aspects study of anticomplementary activity of human immunoglobulin preparations for intravenous administration, content of hemagglutinins, anti-D antibodies, prekallikrein activator is conducted. The possibilities of preparations of human immunoglobulins thrombogenic potential studying at pharmaceutical development stage are considered, the necessity of the analysis of immunoglobulin therapy thrombogenic complications potential risk in conjunction with the features of the technological process of production of drugs is demonstrated. Special aspects of Russian national quality standards of preparations of human immunoglobulins in relation to their specific security are demonstrated and there is a conclusion about necessity of their further harmonization with international requirements.

Keywords: preparations of human immunoglobulins specific security, anticomplementary activity, hemagglutinins, anti-D antibodies, activator prekallikrein, thrombogenic potential

Препараты иммуноглобулинов человека для внутривенного введения (ИГЧВВ) являются неотъемлемой частью схем терапии иммунодефицитных состояний и аутоиммунных заболеваний, используются для профилактики и лечения вирусных и бактериальных инфекций, а также при лечении неврологических, онкологических и гематологических заболеваний. Большинство схем лечения предусматривает неоднократное введение этих препаратов в больших объемах. Наряду с высокой терапевтической эффективностью и низкой аллергенностью, препараты ИГЧВВ обладают способностью к спонтанной активации системы компле-

мента с образованием анафилатоксинов, активации калликреин-кининовой, плазминовой систем и системы свертывания крови, изменению реологических свойств крови, инициации внутрисосудистого гемолиза [7, 13, 18-20, 26, 28]. Это влияние может быть обусловлено остаточным содержанием в готовом препарате таких компонентов плазмы крови, как анти-D антитела, геммагглютинины, активатор прекалликреина (АП), активированные факторы свертывания крови, связанным с невозможностью на этапах технологического процесса полностью исключить контаминацию готовой формы препарата «нецелевыми» белками плазмы крови.

Кроме того в процессе изготовления и/или хранения возможны конформационные изменения молекул иммуноглобулинов. Для минимизации риска развития осложнений к препаратам ИГЧВВ предъявляют высокие требования специфической безопасности, которую характеризуют такие показатели качества, как: «Антикомплементарная активность», «Анти-А и анти-В гемагглютинины», «Анти-Д антитела», «Активатор прекалликреина».

В соответствии с фармакопейными требованиями, антикомплементарная активность (АКА) выражается как расход комплемента в испытуемом образце по отношению к контрольному комплементу, принятому за 100% (норма не более 50%), что соответствует допустимому пределу АКА – не более 1 СН₅₀ на 1 мг белка иммуноглобулина [2, 12]. Этот уровень АКА позволяет минимизировать риск спонтанной активации комплемента, которая клинически может проявляться одышкой, дрожью, в редких случаях реакциями анафилактического типа [7]. Определение антикомплементарной активности ИГЧВВ основано на способности иммуноглобулинов человека связывать комплемент, препятствуя лизису сенсibilизированных эритроцитов барана. Методика впервые утверждена в составе Европейской Фармакопеи (ЕФ) в 1994 г., в настоящее время используется в качестве стандартного унифицированного метода испытаний ИГЧВВ всеми мировыми производителями. В Российской Федерации (РФ) до 2016 г. существовали методики, отличные от признанной в мире. С введением в действие Государственной фармакопеи РФ XIII выпуска (ГФ XIII), в состав которой вошла гармонизированная с ЕФ и оптимизированная методика, изучение антикомплементарной активности ИГЧВВ российскими производителями соответствует мировым стандартам [3, 4]. К спонтанному связыванию комплемента способны агрегированные и/или конформационно измененные в процессе производства или хранения молекулы иммуноглобулинов [26]. В связи с этим препараты ИГЧВВ подлежат испытанию методом высокоэффективной жидкостной хроматографии на содержание полимеров и агрегатов, суммарное количество которых не должно превышать 3% [2, 12].

В соответствии с международными и российскими требованиями препараты ИГЧВВ получают из объединенной плазмы более 1000 доноров [2, 12, 37], что обуславливает высокую вероятность содержания в них анти-А и анти-В гемагглютининов, а также анти-Д антител. Количество гемагглютининов и их принадлежность к им-

муноглобулинам классов М (IgM) или G (IgG) зависит от превалирования в производственном пуле плазмы доноров с группой крови I(0), II(A) и/или III(B). Инфузии пациентам (не I группы крови) больших объемов препаратов ИГЧВВ, содержащих гемагглютенины, могут вызвать интраваскулярный гемолиз с резким снижением гемоглобина, гематокрита, ретикулоцитозом, гипербилирубинемией, гемоглобинурией и другими симптомами, вплоть до почечной и полиорганной недостаточности, а также внесосудистые нежелательные эффекты, связанные с активацией макрофагов [6, 8, 9]. Для исключения подобных осложнений в препаратах ИГЧВВ нормируется содержание анти-А и анти-В гемагглютининов. Международные требования устанавливают допустимый предел содержания гемагглютининов, соответствующий разведению ИГЧВВ 1:64, в котором отсутствует агглютинация тестовых эритроцитов. До 2012 г. в ЕФ был регламентирован один метод определения содержания анти-А и анти-В антител – непрямой гемагглютинации. Актуальная версия ЕФ предусматривает использование методов не прямой и прямой гемагглютинации, причем для количественного определения рекомендована реакция прямой гемагглютинации [12]. Следует отметить, что изменение метода контроля препаратов ИГЧВВ не привело к снижению числа случаев гемолитических осложнений иммуноглобулинотерапии, связанных с содержанием гемагглютининов [31]. Более того, применение современных технологий, позволяющих сохранить максимально полный спектр антител в препаратах ИГЧВВ, обуславливает увеличение содержания в них гемагглютининов [30]. Допустимость использования двух методов изучения содержания гемагглютининов при высокой вариативности результатов не позволяет в полной мере достоверно оценить уровень безопасности применения конкретного препарата ИГЧВВ, в том числе в сравнении с аналогами. В РФ порядок определения анти-А и анти-В гемагглютининов в препаратах ИГЧВВ регламентирует общая фармакопейная статья в составе ГФ XIII, предусматривающая проведение испытаний методом не прямой гемагглютинации «на плоскости» или в геле, нормы содержания соответствуют международным требованиям [2].

До введения международных требований около 6% коммерческих препаратов ИГЧВВ содержали анти-Д антитела в количестве, превышающем 0,0475 МЕ/мл (агглютинация в разведении 1:16 – 1:32) [23, 33]. Инфузии больших объемов таких пре-

паратов приводили к развитию интраваскулярного гемолиза у резус-положительных пациентов [9, 15, 24]. Для исключения подобных осложнений иммуноглобулинотерапии в международную практику производства препаратов ИГЧВВ с 2006 г. введено нормирование содержания анти-D антител: не более титра положительного стандарта в модифицированной реакции Кумбса [12, 23]. Положительный стандарт содержит анти-D антитела в количестве, соответствующем антирезусной активности 0,0475 МЕ/мл (агглютинация в разведении 1:8). Для препаратов ИГЧВВ российского производства до настоящего времени отсутствовали требования по содержанию анти-D антител. Однако с введением в действие ГФ XIII этот пробел в нормировании специфической безопасности отечественных иммуноглобулинов устранен: изучение содержания в них анти-D антител соответствует мировым стандартам [2].

Присутствие в ИГЧВВ АП, являющегося биологически активным фрагментом фактора свертывания крови XII (фактора Хагемана), обуславливает возможность гипотензивного эффекта. АП активизирует прекалликреин, переводя его в калликреин, который, в свою очередь, вызывает активацию кининового пути по принципу положительной обратной связи и приводит к вазодилатации и гипотензии [6, 21, 29]. Нормирование содержания АП в препаратах ИГЧВВ в количестве не более 35 МЕ/мл было установлено ЕФ в 1998 г. и является актуальным в настоящее время [12]. Метод определения основан на превращении прекалликреина в калликреин в присутствии АП, а образовавшийся калликреин способен отщеплять хромофор (п-нитроанилина) от синтетического хромогенного субстрата, что позволяет определять скорость протеолиза спектрофотометрическим методом. Российские производители не изучают содержание АП в ИГЧВВ, что не позволяет в полной мере оценить безопасность их применения [5].

Возможность возникновения тромбоэмболических осложнений при внутривенном применении иммуноглобулинов, включая инсульт, инфаркт миокарда, тромбоэмболию легочной артерии и тромбоз глубоких вен/артерий, указана в инструкциях по применению всех ИГЧВВ зарубежных производителей и одного — отечественного [1]. Ранее эти осложнения связывали исключительно с повышением вязкости крови при введении препарата, а возможным способом их исключения являлось соблюдение режима дозирования и скорости инфузии [8]. Инцидент значи-

тельного повышения частоты возникновения тромбоэмболических осложнений, произошедший в 2010 г. при применении серий препарата Октагам, раствор для инфузий 50 мг/мл, обусловил необходимость тщательного выяснения причин [34]. Проведенные исследования позволили выявить, что переносимость ИГЧВВ в числе прочего зависит и от того, содержатся ли в препаратах остаточные количества факторов свертывания крови и оказывают ли они влияние на кинетику образования тромбина [10, 22]. Так, тромбогенный потенциал серий препарата Октагам был связан с контаминацией готовой формы фактором свертывания крови XI (XIa) [11, 14]. В связи с этим, Комиссия Европейского директората по качеству лекарственных средств и здравоохранения (EDQM) пересмотрела требования к производству и качеству препаратов ИГЧВВ и утвердила новую редакцию монографии «Иммуноглобулин человека нормальный для внутривенного введения», в соответствии с которой ужесточаются требования к производству препаратов в части доказательства элиминации тромбообразующих агентов и отсутствия тромбогенного потенциала готовой формы препарата [12]. За тромбогенные осложнения ответственны, главным образом, активированный фактор XI, факторы протромбинового комплекса, калликреин. Важно не столько их содержание, оцененное по количеству антигена, сколько проявляемая активность, а также влияние на эффекторное звено каскада свертывания крови — синтез тромбина. [16, 28, 35, 38]. Для оценки тромбогенного потенциала препаратов такими производителями, как Октафарма Фармацевтика Продуктионсгес, Биотест Фарма, Институт Грифолз, выбраны три основных параметра: изменение кинетики образования тромбина стандартной (нормальной) плазмы крови человека в тесте генерации тромбина; активность прокоагулянтных факторов свертывания крови (II, VII, IX, X, XI); а так же изменение неактивированного частичного тромбопластинового времени стандартной (нормальной) плазмы крови человека [17, 27, 35]. При определении активности прокоагулянтных факторов свертывания крови в препаратах иммуноглобулинов человека особое внимание уделяют их активированным формам, применяя как клоттинговые методы, так и хромогенные. Кроме того, при интерпретации полученных результатов учитывают наличие контаминантов, обладающих антикоагулянтным действием, например, антитромбина III. Тромбо-

генный потенциал препаратов ИГЧВВ также изучают *in vivo* методом S. Wessler, моделируя у кроликов сочетание венозного застоя и гиперкоагуляции при введении препарата иммуноглобулина [25, 32, 36].

Таким образом, современные аспекты изучения специфической безопасности препаратов ИГЧВВ охватывают все известные на сегодняшний день потенциальные риски иммуноглобулинотерапии, связанные с негативным влиянием на системы гемостаза, комплемента и калликреин-кининовую. Биологическая природа исходного сырья в сочетании с технологическими особенностями производства ИГЧВВ обуславливает наличие в этих препаратах остаточного количества «нецелевых» белков плазмы крови или конформационно измененных молекул иммуноглобулинов. Соответствие нормативным требованиям по АКА, содержанию полимеров и агрегатов, гемоглобулинов, анти-D антител и АП в сочетании с доказанным отсутствием тромбогенного потенциала обеспечивает безопасность их применения. Разработка в РФ национальных стандартов качества, гармонизированных с международными требованиями, обуславливает конкурентоспособность отечественных препаратов ИГЧВВ на фармацевтическом рынке. Нормирование содержания АП и анализ тромбогенного потенциала являясь перспективными направлениями повышения их качества.

Список литературы

1. Государственный реестр лекарственных средств [Электронный ресурс]: URL: <http://grls.rosminzdrav.ru> (дата обращения: 01.10.2015 г.).
2. Государственная фармакопея Российской Федерации. XIII издание. [Электронный ресурс] URL: http://193.232.7.120/feml/clinical_ref/ (дата обращения: 17.06.2016).
3. Кривых М.А. Оптимизация условий определения антикомплемментарной активности препаратов иммуноглобулинов человека для внутривенного введения / М.А. Кривых, О.Г. Корнилова, Н.Д. Бунятян, Э.Ю. Кудашева // Химико-фармацевтический журнал. – 20015. – Т. 49, № 7. – С. 39-42.
4. Кривых М.А. Разработка фармакопейной методики определения антикомплемментарной активности препаратов иммуноглобулинов человека / М.А. Кривых, О.Г. Корнилова, Н.Д. Бунятян, Э.Ю. Кудашева // Химико-фармацевтический журнал. – 20016. – Т. 50, № 5. – С. 47-49.
5. Кривых М.А. Методология оценки содержания активатора прекалликреина в препаратах крови человека / М.А. Кривых, О.Г. Корнилова // Российский иммунологический журнал. – 20016. – Т. 10 (19), № 2 (1). – С. 447-449.
6. Berard R. Hemolytic anemia following intravenous immunoglobulin therapy in patients treated for Kawasaki disease: a report of 4 cases / R. Berard, B. Wittemore, R. Scuccimarrì // *Pediatric Rheumatology*. – 2012. – V. 10 [Электронный ресурс] URL: <http://www.ped-rheum.com/> (дата обращения: 12.12.2015 г.).
7. Buchacher A. Anticomplementary activity of IVIG concentrates – important assay parameters and impact of IgG polymers / A. Buchacher, P. Schluga, J. Mullner, M. Schreiner // *Vox Sang.* – 2010. – V. 98. – P. 209-218.
8. Comenzo R. Immune hemolysis, disseminated intravascular coagulation, and serum sickness after large doses of immune globulin given intravenously for Kawasaki disease / R. Comenzo, M.E. Malachowski, H.C. Meissner et al. // *J. Pediatr.* – 1992. – V. 20. – P. 926-928.
9. Copelan E.A. Hemolysis following intravenous immune globulin therapy / E.A. Copelan, P.L. Strohm, M.S. Kennedy et al. // *Transfusion*. – 1986. – V. 26. – P. 410-412.
10. Dhainaut F. In vitro and in vivo properties differ among liquid intravenous immunoglobulin preparations / F. Dhainaut, P.O. Guillaumat, H. Dib et al. // *Vox Sang.* – 2013. – V. 104(2). P. 115-126.
11. European Commission adopts European Medicines Agency's (EMA) recommendation to lift the suspension of the marketing authorization of octagam® and octagam®10%. 31.05.2011 [Электронный ресурс] URL: <http://www.octapharma.com/> (дата обращения: 01.10.2015 г.).
12. European Pharmacopoeia [Электронный ресурс]: EDQM. 8th Ed. Доступ по подписке. Электронный ресурс] URL: <http://online6.edqm.eu/ep801/#> (дата обращения: 01.09.2015 г.).
13. Farrugia A. Manufacture of immunoglobulin products for patients with primary antibody deficiencies – the effect of processing conditions on product safety and efficacy / A. Farrugia, I. Quinti // *Front. Immunol.* – 2014. – V. 5. [Электронный ресурс] URL: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/> (дата обращения: 12.10.2015 г.).
14. FDA Approves U.S. Market Return for octagam® Following Octapharma's Implementation of Enhanced Safety Measures. 04.11.2011. Product Expected to Be Available for Distribution in a Few Weeks [Электронный ресурс] URL: <http://www.octapharma.com/> (дата обращения: 01.10.2015 г.).
15. Friedman D.F. Clinical impact of anti-D in intravenous immunoglobulin [Letter] / D.F. Friedman, M.B. Lukas, P.J. Larson, S.D. Douglas // *Transfusion*. – 1997. – V. 37. – P. 450-451.
16. Germishuizen. W.A. Quantifying the thrombogenic potential of human plasma-derived immunoglobulin products / W.A. Germishuizen, D.C. Gyure, D. Stubbings, T. Burnouf // *Biologicals*. – 2014. – Vol. 42. – P. 260-270.
17. Jose M. Pasteurization inactivates clotting enzymes during Flebogamma and Flebogamma DIF production / M. Jose, N. Marzo, M. Bono et al. // [Электронный ресурс] URL: <http://www.webmedcentral.com/> (дата обращения: 01.09.2015).
18. Kahwaji J. Acute hemolysis after high-dose intravenous immunoglobulin therapy in highly HLA sensitized patients / J. Kahwaji, E. Barker, S. Pepkowitz et al. // *Clin.J.Am.Soc. Nephrol.* – 2009. – V.4(12). – P. 1993-1997.
19. Katz U. Safety of intravenous immunoglobulin (IVIg) therapy / U. Katz, A. Achiron, Y. Sherer et al. // *Autoimmunity Reviews*. – 2007. – Vol. 6. – P. 257-259.
20. Knezevic-Maramica. I. Intravenous immune globulins: an update for clinicians / I. Knezevic-Maramica, M.S. Kruskal // *Transfusion*. – 2003. – V.43. – P. 1460-1480.
21. Longstaff C. An international collaborative study to replace the 1st international standard for Prekallikrein activator / C. Longstaff, M.E. Behr-Gross, A. Daas et al. // *Vox. Sang.* – 2005. – V. 88. – P. 143-151.
22. Marzo N. Quantitative determination of relevant amounts of blood coagulation factor XI activity in a specific brand of intravenous immunoglobulin / N. Marzo, M. Jose, L. Lopez et al. // [Электронный ресурс] URL: <http://www.webmedcentral.com/> (дата обращения: 01.09.2015).
23. NIBSC. Therapeutic immunoglobulins. [Электронный ресурс] URL: <http://www.nibsc.org/> (дата обращения: 20.06.2016 г.).
24. Pisani G. Anti-D testing in intravenous immunoglobulins: shouldn't it be considered? [Letter] / G. Pisani, M. Wirz, G. Gentili // *Vox. Sang.* – 1996. – V. 71. – P. 132.
25. Public workshop: risk mitigation strategies to address procoagulant activity in immune globulin products [Электронный ресурс] URL: <http://www.fda.gov/> (дата обращения 15.06.2016 г.).

26. Radosevich M. Intravenous immunoglobulin G: trends in production methods, quality control and quality assurance / M. Radosevich, T. Burnouf // *Vox. Sang.* – 2010. – V. 98. – P. 12-28.
27. Roemisch J.R. Comparison of thrombin generation assay (TGA) and non-activated partial thromboplastin time (NAPTT) for the assessment of enhanced procoagulant activity in immunoglobulin solutions / J.R. Roemisch, C. Zapfi, A. Zoeching, K. Pock [Электронный ресурс] URL: <http://www.webmedcentral.com/> (дата обращения: 01.09.2015).
28. Roemisch J.R. Identification of Activated FXI as the major biochemical root cause in IVIG batches associated with thromboembolic events. Analytical and experimental approaches resulting in corrective and preventive measures implemented into the Octagam® manufacturing process [Электронный ресурс] URL: <http://www.webmedcentral.com/> (дата обращения: 01.09.2015).
29. Shin I.S. An improved, reliable and practical kinetic assay for the detection of prekallikrein activator in blood products / I.S. Shin, Y.B. Shim, C.M. Hong et al. // *Arch. Pharm. Res.* – 2002. – V. 25. № 4. – P. 505-510.
30. Siani B. Isoagglutinin reduction in human immunoglobulin products by donor screening / B. Siani, K. Willmann, S. Wymann et al. // *Biol. Ther.* – 2014. – Vol. 4(1-2). – P. 15-26 [Электронный ресурс] URL: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/> (дата обращения: 12.10.2015 г.).
31. Späth P.J. On the dark side of therapies with immunoglobulin concentrates: the adverse events / P.J. Späth, G. Granata, F. La Marra et al. // *Front. Immunol.* – 2015. – V. 6. [Электронный ресурс] URL: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/> (дата обращения: 12.10.2015 г.).
32. Turecek P.L. Minimizing procoagulant impurities in IVIG products Baxter's approach [Электронный ресурс] URL: <http://www.fda.gov/> (дата обращения: 15.06.2016 г.).
33. Turner C.E. Anti-Rh Activity of Commercial Intravenous Immunoglobulin Preparations / C.E. Turner, S. Thorpe, M. Brasher // *Vox Sang.* – 1999. – V. 76. – P. 55-58.
34. Urgent: Voluntary market withdrawal – September 24, 2010 octagam (Immune Globuline Intravenous (human) 5% Liquid Preparation) [Электронный ресурс] URL: <http://www.octapharma.com/> (дата обращения: 01.10.2015 г.).
35. Voges-Haas R. Manufacturing process of Intratect efficaciously eliminates thrombogenic potential / R. Voges-Haas, V. Braun, R. Schmeidl et al. [Электронный ресурс] URL: <http://www.webmedcentral.com/> (дата обращения: 01.09.2015).
36. Wessler S. Biological assay of a thrombosis inducing activity in human serum / S. Wessler, S.M. Reimer, M.C. Sheps // *J Appl Physiol.* – 1959. – Vol. 14. – P. 943-46.
37. WHO. Technical Report Series. – 1994. – No 840.
38. Wolberg A.S. Coagulation factor XI is a contaminant in intravenous immunoglobulin preparations / A.S. Wolberg, R.H. Kon, D.M. Monroe, M. Hoffman // *Am.J.Hematol.* – 2000. – V.65. – P. 30-34.

УДК 616.155.16:576.8.077.3

АНАЛИЗ ПРОДУКЦИИ ЭМБРИОНАЛЬНОГО И ПЛОДОВОГО ГЕМОГЛОБИНОВ В РАННЕМ ЭМБРИОГЕНЕЗЕ ЧЕЛОВЕКА**¹Кривенцев Ю.А., ¹Бисалиева Р.А., ¹Гудинская Н.И.,****¹Кривенцева М.Ю., ²Онищенко М.С.***¹ГБОУ ВПО «Астраханский государственный медицинский университет Минздрава России», Астрахань, e-mail: agma@astranet.ru;**²ГБУЗ АО «Патологоанатомическое бюро», Астрахань, e-mail: cpab@mail.ru*

В работе проведено исследование продукции эмбрионального и плодового гемоглобинов в раннем эмбриогенезе человека (в диапазоне гестационного возраста от 4 до 12 недель включительно). Показано, что эмбриональный гемоглобин достигает пика своей концентрации на 5-й неделе гестационного возраста, после чего его уровень неуклонно снижается, достигая минимума к 12-й неделе. Приведенные данные по продукции плодового гемоглобина дают ориентировочные сроки начала синтеза этого белка: 4-5-я недели гестации и свидетельствуют о неуклонном экспоненциальном росте темпа его синтеза в раннем эмбриогенезе человека. Сравнительный анализ динамики концентрации эмбрионального и плодового гемоглобинов в указанном диапазоне гестационного возраста показал высокий уровень обратной корреляции продукции этих протеинов по отношению друг к другу.

Ключевые слова: эмбриогенез, эмбриональный гемоглобин, плодовой гемоглобин, иммунохимия, тест-система

ANALYSIS OF EMBRYONIC AND FETAL HEMOGLOBIN PRODUCTION IN EARLY HUMANS EMBRYOGENESIS**¹Kriventsev Y.A., ¹Bisalieva R.A., ¹Gudinskaja N.I., ¹Kriventseva M.Y., ²Onicsenko M.S.***¹Astrachan State Medical University, Astrachan, e-mail: agma@astranet.ru;**²Mortem Bureau Astrachan, e-mail: cpab@mail.ru*

Production of embryonic and fetal hemoglobin in early embryogenesis of humans (in the range of gestational age from 4 to 12 weeks, inclusive) is studied. It is shown that fetal hemoglobin concentration reaches its peak in the 5th week of gestation, after which the level has steadily declined, reaching a minimum in the 12th week. The data on fetal hemoglobin production give approximate dates of the beginning of the synthesis of protein: 4-5-th week of gestation and show a steady exponential growth rate of its synthesis in human early embryogenesis. A comparative analysis of the dynamics of the concentration of embryonic and fetal hemoglobin in this gestational age range showed a high inverse correlation of the level of production of these proteins in relation to each other.

Keywords: embryogenesis, embryonic hemoglobin, fetal hemoglobin, immunochemistry, test system

Процесс внутриутробного развития человека является предметом многочисленных исследований, проводимых в области гематологии, эмбриологии, акушерства, педиатрии (в т.ч. неонатологии), анатомии, гистологии, возрастной физиологии, трансплантологии. Такой интерес вызван выявлением и изучением факторов, влияющих на процессы развития плода, и условий, необходимых для рождения здорового ребенка. Одним из таких факторов является стадийно-специфическая гетерогенная система гемоглобина, включающая множество изоформ этого белка, спектр которых претерпевает изменения как в онтогенезе, так и при различных патологических состояниях [6, 7].

Особый интерес для изучения представляют антенатальные типы гемоглобина – эмбриональный (HbP) и плодовой (или фетальный – HbF), являющиеся основными типами гемоглобина во внутриутробном онтогенезе. Динамика их продукции на данном этапе развития изучена недостаточно. Одним из свойств этих белков является повы-

шенное сродство к кислороду, что позволяет в условиях относительной внутриутробной гипоксии обеспечивать адекватное снабжение тканей плода кислородом [3, 4, 7, 10].

В последнее десятилетие отмечается повышение интереса к изучению отдельных изоформ гемоглобина и моделированию помощи иммунохимических тест-систем на эти белки [1, 2, 9]. Неоспоримым преимуществом иммунохимических методик индикации белков является их высокая специфичность и чувствительность. Кроме того, эти методы позволяют исследовать сложные биологические смеси без какой-либо предварительной очистки и выделения исследуемого протеина.

На основании вышеизложенного представляется целесообразным иммунохимическое изучение количественного соотношения эмбрионального и плодового гемоглобинов для пополнения фундаментальных сведений по динамике продукции этих белков в антенатальном онтогенезе человека в норме.

Цель исследования: иммунохимический анализ продукции эмбрионального и плодового гемоглобинов в раннем эмбриогенезе человека.

Материалы и методы исследования

Исходным биоматериалом для анализа служил абортный материал сроком 4-12 недель, сбор которого проводили только с письменного согласия пациенток. В целях исключения негативного влияния патологических факторов внутриутробного состояния, потенциально способных исказить картину результатов данного исследования, отбор материала осуществляли только по плановым абортам, без сопутствующей патологии, проводимым с целью прерывания незапланированной беременности. В силу известных ограничений клинических показаний к плановым абортам по срокам, сбор материала со сроками гестации: до 4 недель и после 12 недель не проводился.

Материал сразу по прибытии в лабораторию промывали и подвергали сортировке при участии квалифицированных гистологов и биоморфологов. Суть процесса состояла в тщательном отделении тканей эмбриона от материнских и оболочечных тканей. Оставшиеся части взвешивались и подвергались гомогенизации механически-термическим способом. Полученная каша подвергалась двукратному замораживанию и оттаиванию.

Экстрагирование цитозольных белков проводили добавлением в полученную гомогенную кашу 0,9% раствора NaCl в объемном соотношении 1:2. Для избавления от клеточных обломков взвесь центрифугировали при 8000 g в течение 30 мин, после чего осадок отбрасывали.

В ходе сбора и обработки биоматериала было получено 174 образца эмбриональных тканей, совокупность которых была разделена на 9 групп по срокам эмбриогенеза (в неделях гестационного возраста) (табл. 1).

Таблица 1
Выборка эмбрионального материала по сроку гестации

Срок (в неделях)	Число индивидуальных образцов
4	14
5	15
6	18
7	22
8	21
9	26
10	24
11	19
12	15
Всего	174

Для количественной калибровки стандартных проб проводили контроль концентрации HbP и HbF в них следующими способами:

- Полуколичественное определение концентрации эмбрионального гемоглобина в пробе методом

иммунодиффузионного титрования по Оухтерлони, исходя из пороговой чувствительности полученной тест-системы на этот белок ($4,23 \pm 0,21$ мг/л).

- Оптическое определение количества общего гемоглобина в пробе, определяемое унифицированным гемоглобинцианидным методом при длине волны 540 нм и толщине слоя 1 см против дистиллированной воды на спектрофотометре SPEEKOL-11 (по инструкции, утвержденной руководителем Департамента государственного контроля качества, эффективности, безопасности лекарственных средств и медицинской техники МЗ РФ 17.06.2000);

- Оптическое определение количества HbF и HbP в очищенных препаратах этих белков, определяемое аналогично.

Специфика работы с подобным биоматериалом состоит в том, что из тканей эмбрионов (4-12 недель) таких малых размеров невозможно получение их крови в чистом виде. Поэтому расчет концентрации исследуемых белков проводили не на единицу объема (мг/л), а на единицу массы исследуемого субстрата (мг/кг), конвертируемые затем для наглядности в относительные массовые доли (%) от общего гемоглобина. При сравнительном анализе динамики продукции антенатальных гемоглобинов (HbP и HbF) в раннем эмбриогенезе, определение концентрации плодового и эмбрионального гемоглобинов проводили на единицу объема (мг/л).

Для количественного анализа изучаемых белков в биоматериале использовали специфические иммунохимические тест-системы на HbP и HbF, полученные и стандартизированные авторами самостоятельно [1, 8]. Рассчитанный порог чувствительности смоделированной тест-системы на HbP оказался равным $2,18 \pm 0,32$ мг/л, на HbF – $1,73 \pm 0,28$ мг/л.

Определение уровня HbP проводили методикой радиальной иммунодиффузии по Манчини в модификации Фехей и Мак-Келви с использованием полученного калибровочного графика.

Количественный анализ плодового гемоглобина проводили самостоятельно разработанным и запатентованным способом ракетного иммуноэлектрофореза с додецилсульфатом натрия [8].

Для оценки статистической значимости результатов исследования использовали лицензионный пакет прикладных программ статистического анализа Excel-2007 (Microsoft) и Statistica 6.0 (Stat Soft, Inc.). Для каждой выборки вычисляли средние величины (M), среднее квадратичное отклонение (σ), средние ошибки средней арифметической (m). С целью определения значимости (p) различий сопоставляемых величин применяли критерий (t) Стьюдента с поправкой Бонферрони и однофакторный дисперсионный анализ с вычислением критерия F Фишера. Различия считали значимыми при $p < 0,05$. Для оценки межгрупповой зависимости проводили линейный корреляционный анализ Пирсона (коэффициент корреляции – r). Корреляция считалась высокой при приближении модульной величины r к единице [5].

Результаты исследования и их обсуждение

Ниже приводятся данные по продукции и динамике концентрации эмбрионального гемоглобина в раннем эмбриогенезе человека.

Экстраполяция полученных результатов иммунохимического определения HbP

показывает (табл. 2), что этот, онтогенетически самый ранний тип гемоглобина, достигает пика своей продукции на 5-й неделе гестационного возраста (ГВ), после чего его уровень неуклонно экспоненциально снижается, достигая минимума к 12-й неделе. Проведенный корреляционный анализ по Пирсону показал высокую обратную зависимость между продукцией эмбрионального гемоглобина и сроком гестации ($r = -0,879$) в диапазоне с 4 по 12 неделю.

Иммунохимический количественный анализ HbF в исследуемых образцах по гестационным группам дал следующие результаты (табл. 3).

Приведенные данные дают ориентировочные сроки начала синтеза плодового гемоглобина: 4-5-я недели гестации и свидетельствуют

о неуклонном экспоненциальном росте темпа продукции этого белка в раннем эмбриогенезе человека. Дисперсионный анализ свидетельствует о высокой сходимости результатов. Линейный корреляционный анализ Пирсона показал высокую степень прямой зависимости между продукцией фетального гемоглобина и сроком гестации ($r = 0,932$).

Проведен сравнительный анализ продукции HbF и HbP в раннем эмбриогенезе человека (4-12 недели гестации). Результаты динамики концентрации HbF и HbP в указанном диапазоне ГВ (рисунок) позволили провести анализ корреляции продукции этих протеинов по отношению друг к другу. Линейный анализ Пирсона по данным показателям показал высокий уровень обратной корреляции ($r = -0,94$).

Таблица 2

Продукция HbP
в раннем эмбриогенезе человека

Срок (в неделях)	n	Концентрации HbP (мг/кг)	Стандартное отклонение (σ)
4	13	$61 \pm 2,4$	1,76
5	16	$74 \pm 3,5$	2,2
6	19	$41 \pm 1,9$	1,33
7	21	$29 \pm 1,4$	0,93
8	20	$22 \pm 1,5$	1,92
9	27	$18 \pm 1,3$	0,86
10	22	$15 \pm 0,9$	0,63
11	18	$12 \pm 0,9$	0,65
12	14	$9 \pm 0,4$	0,58

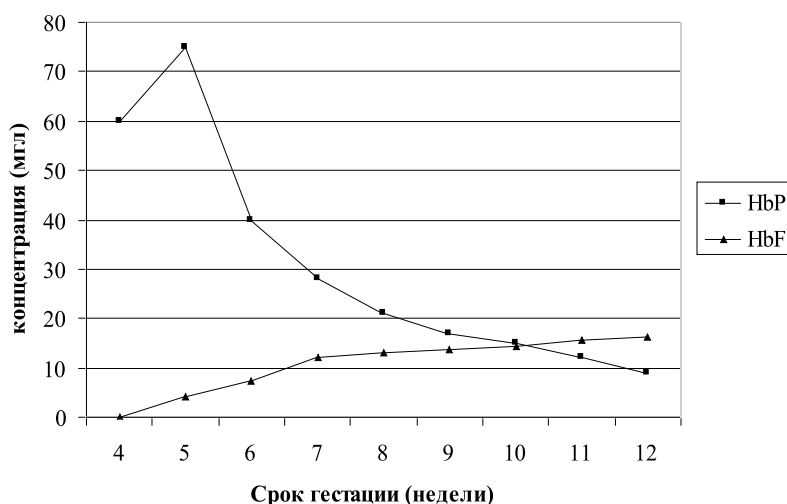
Примечание. σ по генеральной совокупности средних концентраций HbP (мг/кг) 0,55. Коэффициент дисперсии (F) = 5,7.

Таблица 3

Динамика продукции фетального гемоглобина в раннем эмбриогенезе человека

Срок (в неделях)	n	Концентрации HbF (мг/кг)	Стандартное отклонение (σ)
4	13	$0,0 \pm 0,0$	0,0
5	16	$4,2 \pm 0,21$	0,15
6	19	$7,2 \pm 0,53$	0,36
7	21	$12,1 \pm 0,9$	0,63
8	20	$13,3 \pm 1,2$	2,1
9	27	$13,5 \pm 1,7$	1,12
10	22	$14,4 \pm 1,6$	1,22
11	18	$15,6 \pm 1,7$	1,26
12	14	$16,5 \pm 1,8$	1,36

Примечание. σ по генеральной совокупности средних концентраций HbF (мг/кг) 0,174, коэффициент дисперсии (F) = 6,4.



Динамика концентраций эмбрионального и плодового типов гемоглобина в раннем эмбриогенезе человека

Результаты параллельного количественного определения HbP и HbF свидетельствуют о том, что в образцах исследуемого материала оба белка выявлялись в 100% случаев, начиная уже с 5-й недели гестации (табл. 2 и 3). На четырехнедельном сроке гестации выявляли лишь HbP в высокой концентрации, хотя пика его значения достигали на 5-й неделе ГВ. Иммунохимически зафиксировано первое появление плодового гемоглобина в эмбриональных тканях на 5-ой неделе гестации. Динамика изменений количественных показателей HbP и HbF носила разнонаправленный характер: уровень HbP плавно снижался по ходу эмбрионального развития, составляя на 8-й неделе ГВ всего 12% от максимального значения, а уровень HbF неуклонно возрастал, превысив к 12 неделям начальные значения в 4 раза (рис. 1). Такое угасание синтеза HbP можно объяснить начинающимися после 5-й недели внутриутробного развития атрофическими процессами в желточном мешке, который является местом синтеза данного белка. Продукция HbF связана с новым этапом в развитии гемопоэза – эмбриональное и фетальное кроветворение стар-тует с 5-ой недели, продолжаясь до конца гестационного периода и, в отличие от вне-эмбрионального, имеет органную локализацию – печень, функционирующую наиболее активно после 12-й недели внутриутробного периода.

Заключение

Показана высокая достоверная зависимость продукции антенатальных гемоглобинов от сроков гестации в раннем эмбриогенезе человека (4-12 недель гестации): для эмбрионального гемоглобина корре-

ляция является высокой отрицательной ($r = -0,88$); для плодового – высокой положительной ($r = 0,93$). Установлены сроки начала продукции эмбрионального гемоглобина: с 4-й недели гестационного возраста, плодового гемоглобина: с 5-й недели.

Список литературы

1. Бахмутова Л.А. Выявление эмбрионального гемоглобина в крови новорожденных с внутриутробной гипоксией / Л.А. Бахмутова, Ю.А. Кривенцев, Л.А. Огуль // Вопросы практической педиатрии. – 2006. – Т. 1, № 4. – С. 12.
2. Безрукавникова Н.В. Стероидсвязывающие белки у больных раком молочной железы / Н.В. Безрукавникова, А.В. Коханов, Ю.А. Кривенцев, Д.М. Никулина, Л.М. Берштейн, В.В. Кутуков // Вопросы онкологии. – 2007. – Т. 53, № 4. – С. 409-413.
3. Бойко О.В. Биохимические и иммунологические маркеры в диагностике патологических состояний / О.В. Бойко, А.Х. Ахминеева, Н.И. Гудинская, В.И. Бойко, Д.М. Козак, В.А. Бендюг // Фундаментальные исследования. – 2013. – № 9-3. – С. 327-329.
4. Бойко В.И. Острофазовые белки в слюне рабочих на предприятии по переработке природного газа и конденсата с высоким содержанием сероводорода / В.И. Бойко, Ю.И. Доценко, О.В. Бойко // Клиническая лабораторная диагностика. – 2011. – № 6. – С. 18-20.
5. Гланц С. Медико-биологическая статистика / С. Гланц. – Пер. с англ. – М.: Практика, 1999. – 459 с.
6. Зайчик А.Ш. Основы патохимии / А.Ш. Зайчик, Л.П. Чурилов. – С.-Пб. «Элби-СПб». – 2000. – 324 с.
7. Иржак Л. И. Гемоглобины и их свойства / Л.И. Иржак. – М.: Наука, 1983. – 150 с.
8. Касьянова Т.Р. Диагностическое значение определения фетального гемоглобина у больных хроническим гепатитом и циррозом печени / Т.Р. Касьянова, Б.Н. Левитан, Ю.А. Кривенцев, Д.М. Никулина // Фундаментальные исследования. – 2011. – № 10-3. – С. 505-508.
9. Токарев Ю.Н. Иммунохимический метод ряда гемоглобинопатий: Методические рекомендации / Ю.Н. Токарев, А.Н. Ахундова, А.П. Андреева. – Баку: Новая книжная типография, 1982. – 9 с.
10. Топунов А.Ф. Гемоглобины: эволюция, распространение и гетерогенность / А.Ф. Топунов, Н.Э. Петрова // Успехи биологической химии. – 2001. – Т. 41. – С. 199-228.

УДК 616-089.5

ВЫБОР МЕТОДА АНАЛЬГЕЗИИ В ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ**Михайличенко В.Ю., Баснаев У.И., Каракурсаков Н.Э.***Медицинская академия имени С.И. Георгиевского, Симферополь, e-mail: office@csmu.strace.net*

Проведен анализ использования комбинации НПВС, как альтернативу наркотическим анальгетикам для купирования болевого синдрома в послеоперационном периоде у больных перенесших холецистэктомию, по поводу острого деструктивного холецистита. Для этого в ходе эксперимента больные были разделены на две группы: первая (15 больных) получала р-р парацетамола 100,0 – 1 г в/в в первый час после операции и р-р кеторолака 1,0 – 30 мг/мл в/м через 1 час после операции, а затем 3 р/д. Лечение второй группы пациентов (15 больных) проводилось с использованием р-р промедола 1,0 – 20 мг/мл в/м каждые 6 часов в первые сутки после операции. Эффективность лечения оценивали по средством визуально аналоговой шкалы (ВАШ), также учитывались клинические данные: восстановление перистальтики, отсутствие тошноты и рвоты, свидетельствующие об ускоренном восстановлении нормальной работы кишечной трубки, а так же оценивали наличие послеоперационных осложнений, таких как эвентрация, нагноение послеоперационной раны, сером кожного шва. На основании полученных данных можно сделать вывод об эффективности применения комбинации НПВС для купирования болевого синдрома в раннем послеоперационном периоде.

Ключевые слова: послеоперационный период, анальгезия, острый деструктивный холецистит**CHOOSING A METHOD OF ANALGESIA IN THE POSTOPERATIVE PERIOD****Mykhaylichenko V.Yu., Basnaev U.I., Karakursakov N.E.***Medical Academy named after S.I. Georgievsky, Simferopol, e-mail: office@csmu.strace.net*

We carried out an analysis of using a combination of the NSAIDs, and narcotic analgesics to relieve pain in postoperative patients undergoing cholecystectomy. For this purpose we divide all patients into two groups. The first group (15 patients) received solution paracetamol 100,0 (1g) intravenous in the first hour, and solution ketorolac 1,0 (30mg) intramuscular over 1 hour after the operation, and then three times a day. Treatment of a second group (15 patients) was performed by using solution promedol 1.0 – 20 mg / ml / intramuscular every 6 hours for the first day after the operation. The efficiency of treatment we estimated by using a visual analog scale of pain (VAS). Also for estimation of treatment efficiency we used clinical data – recovery of peristalsis, the absence of nausea, vomiting, and the presence of complications – eventration, suppuration of postoperative wound or seroma of the postoperative suture. Based on received data we can conclude that combination of NSAIDs is more effective for the relief of pain in the early postoperative period, than using narcotic analgesics.

Keywords: postoperative period, analgesia, sharp destructive cholecystitis

Один из важнейших факторов влияющих на раннюю реабилитацию больных в после операции является адекватное купирование болевого синдрома, особенно в раннем послеоперационном периоде. Боль является одним из самых распространенных симптомов в современной клинической практике. «Боль – генерализованная реакция всего организма, характеризуется активацией метаболических процессов, напряжением эндокринной, сердечно-сосудистой, дыхательных систем до стрессового уровня» [1]. Международная ассоциация изучения боли (International Association for the Study of Pain) определяет боль как «неприятное ощущение и эмоциональное переживание, сочетанное с имеющимся или возможным повреждением ткани или же описываемое больным в терминах такого повреждения». Это определение выражает взаимозависимость между объективными, физиологическими аспектами чувства боли и его субъективными, эмоциональными и психологическими компонентами [2]. Наиболее часто встречается ноцицептивная боль, связанная с активацией перифе-

рических болевых рецепторов вследствие локального повреждения, вызванного травмой, воспалением, отеком или ишемией тканей, хирургическим вмешательством, стойким спазмом поперечно-полосатых или гладких мышц и рядом других причин [3]. Говоря о боли, следует помнить о болевом пороге, который индивидуален для каждого, а один и тот же уровень раздражения может восприниматься в разной степени выраженности болевого субъективного ощущения как в незначительной, так и сильной боли для разных людей [2]. Необходимо отметить, что само проведение болевых сигналов в ноцицептивной системе не эквивалентно ощущаемой боли [4, 5].

Сами по себе послеоперационные болевые ощущения представляют только видимую часть айсберга, являясь первопричиной развития патологического послеоперационного синдрома. Острая боль повышает ригидность мышц грудной клетки и передней брюшной стенки, что ведет к снижению дыхательного объема, жизненной емкости легких, функциональной остаточной емкости и альвеолярной

вентиляции. Следствием этого является коллапс альвеол, гипоксемия и снижение оксигенации крови (Liu et al., 1995). Затруднение откашливания на фоне болевого синдрома нарушает эвакуацию бронхиального секрета, что способствует ателектазированию с последующим развитием легочной инфекции. Послеоперационная боль усиливает нагрузку практически на все жизненно важные системы организма. Напряжение функций этих систем проявляется гипертензией, аритмиями, снижением жизненной и функциональной остаточной емкости легких, снижается двигательная активность, способность продуктивно откашливать мокроту, больной принимает вынужденное положение, развивается депрессивное состояние. Эти данные говорят о необходимости адекватной анальгезии больных в послеоперационном периоде.

Зачастую в раннем послеоперационном периоде с целью купирования болевого синдрома применяются наркотические анальгетики. Эффективность обезболивания при традиционном назначении опиоидов в качестве монотерапии не превышает 25–30 %, поскольку их действенная анальгетическая доза часто близка к дозе, при которой развиваются угнетение дыхания, седативный эффект, парез желудочно-кишечного тракта, дисфункция мочевых и желчевыводящих путей. Это негативно сказывается на состоянии больных в послеоперационном периоде, затрудняет их активизацию, способствует развитию респираторных и тромбоэмболических осложнений, что обуславливает ограничение суточной дозы препарата и как следствие – в большинстве случаев служит причиной неадекватного обезболивания [6, 7]. Одним из наиболее перспективных и действенных патогенетических средств блокады периферических болевых рецепторов (ноцицепторов) являются нестероидные противовоспалительные препараты (НПВП) [8]. Основным механизмом действия НПВП – ингибирование синтеза простагландинов и тромбоксанов за счет блокирования фермента циклооксигеназы (ЦОГ), участвующего в метаболизме арахидоновой кислоты. Существует 2 изофермента ЦОГ, ингибируемые НПВП: ЦОГ-1 контролирует выработку простагландинов, регулирует целостность слизистой оболочки желудочно-кишечного тракта, функцию тромбоцитов и почечный кровоток; ЦОГ-2 участвует в синтезе простагландинов при воспалении. Предполагается, что противовоспалительное действие НПВП обусловлено ингибированием ЦОГ-2, а их нежелательные реакции – ингибированием ЦОГ-1 [4, 5, 6]. Анальгетическое

действие НПВП обусловлено подавлением активности ЦОГ и снижением продукции простагландинов E₂ и F_{2a}, повышающих чувствительность ноцицепторов как при воспалении, так и повреждении тканей. Более выраженным анальгетическим, чем противовоспалительным эффектом обладают те НПВП, которые вследствие своей химической структуры нейтральны, меньше накапливаются в воспалительной ткани, быстрее проникают через гематоэнцефалический барьер и подавляют ЦОГ в центральной нервной системе, а также влияют на таламические центры болевой чувствительности [5]. Эти препараты выделены в отдельную группу – ненаркотические анальгетики.

Наряду с центральным анальгетическим эффектом НПВП отмечается и их периферическое действие, связанное с антиэкссудативным эффектом, который приводит к снижению накопления медиаторов боли и уменьшению механического давления на болевые рецепторы в тканях [8, 9, 10].

Цель исследования – изучить эффективность отказа от применения наркотических анальгетиков и применения НПВС в послеоперационном периоде, с целью купирования болевого синдрома у больных перенесших ЛХЭ по поводу острого деструктивного холецистита.

Материалы и методы исследования

В основу работы положен сравнительный анализ результатов лечения 30 больных с острым деструктивным холециститом, прооперированных в хирургическом отделении ГКБ № 7 г. Симферополь.

Все больные были разделены на две группы. К первой отнесены 15 пациентов, лечение которых включало оперативное вмешательство – лапароскопическую холецистэктомию (ЛХЭ), общепринятую инфузионную терапию, в послеоперационном периоде для купирования болевого синдрома использовалась комбинация НПВС применяемая по следующей схеме – р-р парацетамола 100,0-1 г в/в в первый час после операции, р-р кеторолака 1,0-30 мг/мл в/м через 1 часа, затем 3 р/д. Вторая группа – 15 больных, у которых купирование болевого синдрома в послеоперационном периоде проводилось посредством использования раствора промедола 1,0-20 мг/мл, каждые 6 часов первые сутки.

По возрасту, полу и сопутствующей патологии группы больных не отличались.

Эффективность купирования болевого синдрома оценивали в ближайшем послеоперационном периоде по стандартной оценочной шкале интенсивности болевых ощущений. С этой целью применялась визуальная аналоговая шкала «ВАШ» в первый день после операции через 2, 4 и 8 часов, а так же на 2-е, 3-и, 4-е сутки послеоперационного периода. Мы использовали шкалу ВАШ в виде линейки длиной 10 см. С метками: крайняя левая – боли нет, крайняя правая – непереносимая боль. Пациенты ставили на линейку отметку соответствующую уровню боли, с обратной

стороны линейки, были нанесены миллиметровые деления, для оценки полученных данных. Каждый сантиметр на визуальной аналоговой шкале соответствует 1 баллу. Так же эффективность проводимой терапии оценивали срокам нормализации моторно-эвакуаторной функции кишечной трубки, частоте послеоперационных осложнений, таких как эвентрация, нагноение послеоперационной раны, сером кожного шва. При этом учитывались: оценка перистальтики кишечника, отхождение газов, наличие рвоты в послеоперационном периоде, применение для стимуляции кишечника медикаментозных средств.

Результаты исследования и их обсуждение

Через 2 часа после перенесенной операции у 8 (53,3%) больных из первой группы, для купирования болевого синдрома которых использовалась комбинация р-р парацитамола 100,0 – 1 г в/в в первый час после операции, р-р кеторолака 1,0-30 мг/мл в/м через 1 часа после перенесенной операции уровень болей по шкале ВАШ не превышал 4 баллов. У 3 (20%) больных уровень болей не превышал 6 баллов, у 4 (26,6%) пациентов уровень болей колебался в пределах 8 баллов. В первый час, у 6 (40%) больных из контрольной группы, для купирования болевого синдрома которых использовался р-р промедола в дозировке 1,0 – 20 мг/мл уровень болей по шкале ВАШ не превышал 3 баллов, у 5 (33,3%) пациентов колебался до 6 баллов, у 4 (26,6%) больных пределах 8 баллов. Через 4 часа после перенесенной операции у 9 (60%) больных из первой группы уровень болей колебался в пределах 4 баллов, у 3 (20%) больных не превышал 5 баллов, у 3 достигал 7 баллов. У больных второй группы были получены следующие показатели: 8(53,3%) больных отмечали уровень болей в пределах 4 баллов, 5 (33,3%) больных в пределах 5 баллов, 2(13,33%) больных в пределах 7 баллов соответственно.

Через 8 часов после перенесенной операции у 10 (46,6%) больных из первой группы уровень болей по шкале ВАШ не превышал 4 баллов, у 3 (20%) больных не превышал 6 баллов и у 2 (13,3%) 7 соответственно. В контрольной же группе были получены следующие результаты: у 8 (53,3%) пациентов уровень болей по шкале ВАШ достигал 4 баллов, у 5 (33,33%) 8 и 3(20%) 6 баллов соответственно.

На 2-е, 3-и, 4-е сутки послеоперационного периода полученные результаты достоверно не различались.

Восстановление перистальтики и отхождение газов в основной группе отмеча-

лось через 18-27 часов (в среднем 22.1 ч), тогда как в контрольной группе через 29-43 часов (в среднем 36,1 ч). Соответственно в основной группе восстановление работы кишечника происходило в 1,6 раза быстрее, чем в контрольной. Необходимость в медикаментозной стимуляции кишечника у больных в группе контроля была в 3,3 раз чаще, чем в основной группе. Рвота на 3-е сутки послеоперационного периода отмечалась в 2 раза реже, чем в контрольной группе пациентов. Так же на 3 сутки в контрольной группе больных были зарегистрированы 2 случая серомы послеоперационного шва. Другие послеоперационные осложнения не были зарегистрированы ни в одной из групп.

Выводы

1. Применение комбинации р-р парацитамола 100,0-1 г в/в в первый час после операции и р-р кеторолака 1,0-30,0 мг в/м через 1 часа после перенесенной операции является адекватной альтернативой наркотическим анальгетикам для купирования болевого синдрома в послеоперационном периоде, так как

2. Отказ от применения наркотических анальгетиков способствует более ранней активации моторно-эвакуаторной функции кишечника.

Список литературы

1. Шухов В.С. Боль: механизмы формирования и исследования в клинике. – М., 1990. – С. 25–62.
2. Эдвард М. Дж. Клиническая анестезиология. – Кн.1. – СПб., 2001. – С. 358–374.
3. Овечкин А.М., Свиридов С.В. Послеоперационная боль и обезболивание: современное состояние проблемы. Региональная анестезия и лечение острой боли. 2006; 1: 61–75.
4. Тарасова Л.В., Трухан Д.И. Боль в правом подребре: диагностическая тактика врача общей практики. Справ. врача общей практики. 2013; 5: 22–8.
5. Трухан Д.И., Тарасова Л.В. Боль в области желудка: вопросы дифференциальной диагностики. Справ. поликлин. врача. 2013; 2: 7–10.
6. Трухан Д.И., Деговцов Е.Н. Выбор анальгетика в хирургической практике: внимание на кеторолак. Consilium Medicum. Хирургия (Прил.). 2014; 2: 51–4
7. Кудыкин М.Н. Новые возможности обезболивания послеоперационного периода. Consilium Medicum. Хирургия (Прил.). 2014; 2: 59–63.
8. Гельфанд Б.Р., Кириенко П.А., Черниенко Л.Ю. Послеоперационная анальгезия. Рус. мед. журн. 2003; 12: 83–8.
9. Максимов М.Л. Современные подходы к терапии болевого синдрома. Рус. мед. журн. 2013; 34: 1734–6.
10. Каратеев А.Е. Нестероидные противовоспалительные средства при лечении боли в терапевтической практике. Справ. поликлин. врача. 2010; 4: 3–7.

ВЛИЯНИЕ РАДИАЦИОННОГО ИЗЛУЧЕНИЯ НА ИММУННУЮ СИСТЕМУ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

¹Узбеков Д.Е., ¹Кайрханова Ы.О., ²Хоши М.М., ¹Чайжунусова Н.Ж.,
¹Шабдарбаева Д.М., ¹Саякенов Н.Б., ¹Апбасова С.А., ¹Толегенов М.М., ¹Рахыпбеков Т.К.

¹Государственный медицинский университет, Семей, e-mail: Med.lib.53@mail.ru;

²Медицинский университет, Шимане, e-mail: mhoshi@hiroshima-u.ac.jp

Несмотря на многочисленные научные исследования влияния радиационного излучения на иммунную систему, возникла необходимость вновь вернуться к данной проблеме. Как известно, хроническое воздействие в малых дозах ионизирующего облучения в первую очередь действует на Т-систему иммунитета, что способствует возникновению развития аутоиммунных процессов. Литературные данные свидетельствуют о неблагоприятном влиянии ионизирующего излучения на состояние здоровья жителей пострадавших регионов, подвергшихся воздействию испытаний ядерного оружия. Следовательно, высокая радиочувствительность иммунной системы, а также стойкость во времени и даже необратимость некоторых пострadiационных изменений иммунитета способствуют развитию отдаленных последствий облучения, основным клиническим проявлением которого являются различные формы иммунодефицита. Результаты анализа супрессирующего действия радиации на иммунную систему показали, что иммунодепрессия определяется нарушением клеточных функций. Исследование характера иммунных расстройств при разных уровнях и типах радиационного воздействия позволит использовать результаты исследования для прогноза отдаленных последствий пролонгированного облучения.

Ключевые слова: радиация, иммунная система, лимфоциты

INFLUENCE OF RADIATION ON THE IMMUNE SYSTEM (LITERATURE REVIEW)

¹Uzbekov D.E., ¹Kairkhanova Y.O., ²Hoshi M.M., ¹Chaizhunusova N.G., ¹Shabdarbaeva D.M.,
¹Sayakenov N.B., ¹Apbasova S.A., ¹Tulegenov M.M., ¹Rakhypbekov T.K.

¹The State Medical University, Semey, e-mail: Med.lib.53@mail.ru;

²Shimane Medical University, Shimane, e-mail: mhoshi@hiroshima-u.ac.jp

Despite numerous research of radiation effects on the immune system, there was a need come back to this problem again. As is known, chronic exposure in low doses of ionizing radiation primarily influence on the T-immune system, which contributes to the development of autoimmune processes. Published data suggest about adverse effects of ionizing radiation on residents health of the affected regions exposed to the testing of nuclear weapon. Consequently, the high radiosensitivity of the immune system, as well as resistance over time and even irreversible of changes of some post-radiation immunity contributes to long-term radiation effects, the main clinical manifestations are different immunodeficiencies. The analysis results of suppressing radiation effects on the immune system have shown that immunodepression state determined by the disorders of cellular functions. The nature research of immune disorders during different levels and types of radiation effect will allow the use of research results for the prediction of long-term effects of prolonged exposure.

Keywords: radiation, immune system, lymphocytes

Возникающие в организме патологические процессы как в ответ на радиационное воздействие вовлекают различные системы и органы человека опосредованно через иммунную систему [28, 31, 43], обладающую высокой радиочувствительностью [24]. Особенностью ионизирующего излучения является долговременное сохранение дефектов в отдельных звеньях системы иммунитета и как следствие возникновение осложнений [1]. Представляется оценить вклад радиационного фактора в изменение показателей иммунной системы и его связь с развитием патологических синдромов [6, 48].

Реакция иммунной системы на радиационное воздействие зависит от дозы, времени, мощности, а также от качества облучения [32, 37, 38, 40, 41]. Известно,

что регулярная зависимость эффекта от величины дозы радиации встречается в диапазоне доз 1–7 Гр [3]. В настоящее время разработана математическая модель для расчета распределения поглощенной энергии вокруг источников гамма-излучения во внутренних органах как в эксперименте, так и у человека [23]. За последние годы проведен целый объем научных исследований, направленных на оценку рисков стохастических эффектов в разных дозах облучения [34, 44, 46]. Малые дозы способствуют активизации иммунной системы у разных видов животных [16]. И как следствие, в свете актуальных представлений о значении иммунной системы в регуляции процессов жизнеобеспечения и универсально «возмущающихся» факторов для си-

стемы иммуногенеза закономерно мнение о нацеленной иммунологической перестройке облученного малыми дозами организма, приводящей к созданию противорадиационного иммунитета [17]. Эффекты динамики лимфоцитов через сутки после γ -облучения малыми дозами является процессом изменчивым, мгновенно реагирующим и сохраняющим постоянство в продолжительности наблюдения через год повышением числа стромальной и интраэпителиальной клеточной популяции [5]. Известно, что у лиц, подвергшихся лучевой терапии могут возникнуть повреждения иммунной системы организма. Последствия лучевой терапии высокими дозами сказываются раньше, чем те, которые обусловлены воздействием низких доз. Часть лимфоцитов после воздействия высокими дозами может погибнуть в течение двух дней, делая организм чувствительным к разнообразным инфекциям [25]. Было установлено, что изменение иммунологических реакций, усиление аутоиммунных процессов возникает в результате гипоплазии лимфатических узлов [45]. Следует отметить, что тяжесть лучевых поражений определяется скоростью обновления и радиочувствительностью клеток [19]. Повышение чувствительности к радиационному воздействию и нарушение индукции адаптивного ответа в клетках является проявлением нестабильности генома [7, 9]. Изучение изменения частоты клеток с микроядрами в зависимости от дозы облучения красного костного мозга является важным показателем, отражающим уровень радиационного повреждения стволовых кроветворных клеток [42].

Материалы многолетних медицинских исследований, проведенных среди лиц, проживающих в районах Семипалатинской области, расположенных в зонах радиационного риска, позволили установить основные уязвимые системы облученного организма, среди которых особый интерес придает генетическому аппарату и иммунной системе [10]. Так, рассматривая цитокины как важнейший фактор формируемых иммунологических реакций, А.А. Ярилин и соавторы уделяли большое внимание цитокинам в становлении иммунологических систем, в частности Т-системы лимфоцитов [22]. У жителей всех обследованных населенных пунктов, подвергшихся радиационному воздействию, выявленные изменения в субпопуляционной структуре и функциональных свойствах иммунокомпетентных клеток и уровне цитокинов лежат в основе регистрируемого роста частоты встречаемости различных иммунопатологических синдромов, что ука-

зывает о серьезных изменениях в иммунной системе [18]. Контингент ликвидаторов последствий аварии на ЧАЭС представляет удобную модель для исследования соматического мутагенеза в отдаленные сроки после радиационного воздействия [20]. Немаловажное значение приобрел тот факт, что у ликвидаторов отмечается повышение частоты хромосомных aberrаций в лимфоцитах периферической крови [27, 29, 35]. На основании результатов исследований проведенных на ядерном предприятии производственное объединение «Маяк» было установлено существенное снижение содержания Т-лимфоцитов и Т-хелперов с увеличением дозы облучения [15]. Результаты проведенной работы сопоставляются с работами изученными ранее у жителей Хиросимы и Нагасаки, выживших после атомной бомбардировки [33], для которых радиационный фон был доминантным за счет нейтронной активации [26]. Одним из доминирующих нейтрон-активированных радионуклидов стал ^{56}Mn [36, 47]. Этиологическую роль ионизирующего излучения среди переживших в 1945 году атомные взрывы, в Хиросиме и Нагасаки, подтвердил анализ частоты острых лейкозов, хронических миелолейкозов и нестабильности геномного аппарата [39].

Исследования влияния ионизирующего излучения на живые организмы тесно связано с оценкой состояния деятельности регуляторных сетей, координирующих системные ответы на лучевое воздействие [12]. Первостепенным среди них является апоптоз, преобладающий в популяции иммунокомпетентных клеток лимфоидных органов, что обуславливает актуальность исследования расстройств иммунной системы на уровне функциональных свойств иммунокомпетентных клеток [2]. Существенными являются обобщающие работы А.А. Ярилина и соавторов по механизмам развития апоптотической гибели клеток и механизмам формирования внутриклеточных сигнальных путей, индуцирующих ответные реакции клеток на различные воздействия внешних факторов [30]. У экспериментальных животных, подвергавшихся пыле-радиационному фактору, в отдаленном периоде выявлены значительные изменения, проявляющиеся снижением количества лейкоцитов, абсолютного и процентного количества CD3+, CD4+, CD8+, уровня ЦИК и иммуноглобулинов различных групп, а также снижением функциональной активности нейтрофилов [8]. Дозозависимое формирование иммуносупрессии характеризуется абсолютной Т-лимфо-

пений с преимущественным угнетением CD4+–клеток и активности фагоцитоза, угнетением функциональной активности естественных киллеров (NK) со снижением их количества, повреждением основной функции иммунной системы, т.е. контроля за генетическим постоянством клеточного состава с воплощением в канцерогенный эффект [14]. Индуцированная радиацией иммуносупрессия способствует развитию синдромов иммунологической недостаточности, которая ведет к увеличению стохастических эффектов [4]. Изучение состояния иммунного статуса у потомков облученных белых крыс показало, что иммунологические нарушения обусловлены повышением содержания В–лимфоцитов, снижением количества субпопуляций общих Т–лимфоцитов, лимфоцитов с хелперной активностью и иммунорегуляторного индекса [11].

Таким образом, несмотря на имеющиеся данные об изменениях обменных процессов в иммунокомпетентных органах у потомков лиц, подвергнутых малым дозам ионизирующей радиации [21], изучение отдаленных последствий различных дозовых нагрузок гамма–излучения на иммунную систему организма остается актуальной проблемой медицины и радиобиологии [13]. Особый интерес представляет проведение сравнительной характеристики морфологических и физиологических изменений в органах иммунной системы у поколений лиц, подвергавшихся действию гамма– и нейтронного излучения, позволяющая выявить информативные критерии оценки влияния радиационного фактора в зависимости от накопленной дозы.

Список литературы

1. Аклев В.А., Шалагинов С.А. Опыт экспертизы состояния здоровья граждан, подвергшихся радиационному воздействию // Медицинская радиология и радиационная безопасность. – 2011. – Том 56, № 1. – С. 11–17.
2. Андрийчук Т.Р., Ракша Н.Г., Луговая С.Л., Мандрык С.Я., Остапченко Л.И. Влияние ионизирующей радиации на индукцию и реализацию запрограммированной клеточной гибели // Биологические эффекты малых доз ионизирующей радиации и радиоактивное загрязнение среды. Меж. конф. – Сыктывкар, 2014. – С. 11–14.
3. Асадуллина Н.Р., Гудков С.В., Брусков В.И. Антиоксидантные свойства ксантозина при воздействии рентгеновского излучения // Фундаментальные исследования. – 2011. – № 10–1. – С. 22–25.
4. Белозеров Е.С., Киселева Л.М., Макаров М.А., Игнатьев С.Б. Индуцированные радиацией факторы, определяющие высокую инфекционную заболеваемость // Сибирский медицинский журнал. – 2008. – № 7. – С. 117–120.
5. Воронцова З.А., Зюзина В.В. Иммунные эффекты на воздействие малых доз γ –облучения в эксперименте // Фундаментальные и прикладные исследования в медицине. Материалы конференции (Франция, Париж, 15–22 октября 2011 г.). – 2011. – № 11. – С. 80–81.
6. Загуменнова О.Н., Малышева Е.В., Гулин А.В. Исследование субпопуляции лимфоцитов людей, подвергшихся хроническому радиационному воздействию // Журнал Вестник Тамбовского университета. Серия: Естественные и технические науки. – 2013. – Том 18, № 5–3. – С. 2877–2881.
7. Засухина Г.Д. Адаптивный ответ – общебиологическая закономерность: факты, гипотезы, вопросы [Текст] / Г.Д. Засухина // Радиационная биология. Радиоэкология. – 2008. – Т. 48. – № 4. – С. 464–473.
8. Ильдербаев О.З. Влияние фитопрепарата *Be betula pendula* roth на иммунологическую реактивность организма подвергавшегося к сочетанному воздействию радиации 6 Гр и асбестовой пыли в отдаленном периоде // Фундаментальные исследования. – 2008. – № 8. – С. 112–114.
9. Ингель Ф.И. Перспективы использования микроядерного теста на лимфоцитах крови человека, культивируемых в условиях цитокинетического блока [Текст] / Ф.И. Ингель // Экологическая генетика. – 2006. – Т. 4. – № 3. – С. 7–19.
10. Корсаков А.В. Многофакторное техногенное загрязнение окружающей среды как фактор риска формирования цитогенетических нарушений у населения // Вестник Брянского государственного технического университета. – 2014. – № 2. – С. 155–160.
11. Мадиева М.Р., Узбеков Д.Е., Терликбаева Г.А., Ильдербаев О.З. Некоторые иммунологические показатели у потомков облученных животных // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2012. – № 1. – 32 с.
12. Мазурик В.К. Роль регуляторных сетей ответа клеток на повреждения в формировании радиационных эффектов // Радиационная биология. Радиоэкология. – 2005. – Т. 45. № 1. – С. 26–45.
13. Матюшонок Н.С., Князев В.С. Биологическое действие гамма–излучения // Успехи современного естествознания. – 2011. – № 8. – 120 с.
14. Русскова А.Н. Новые сведения об иммуносупрессии // Международный журнал экспериментального образования. – 2010. – № 8. – С. 47–49.
15. Рыбкина В.Л., Азизова Т.В., Майнеке В., Шертан Г., Дёпп Х., Адамова Г.В., Теплякова О.В. и др. Влияние хронического облучения на некоторые показатели иммунитета // Иммунология. – 2015. № 36 (2). – С. 145–149.
16. Сафонова В.Ю., Сафонова В.А. Биологическое влияние малых доз радиации, аспекты безопасности // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2011. – Том 3, № 31–1. – С. 308–310.
17. Сафонова В.Ю., Сафонова В.А., Жуков А.П. Способ профилактики острой лучевой болезни лабораторных животных: Патент РФ на изобретение // Бюллетень, 2008. № 36. – 5 с.
18. Сеникова Ю.А., Гришина Л.В., Гельфгат Е.Л. Отдаленные последствия влияния малых доз радиации на иммунную систему человека // Бюллетень сибирского отделения российской академии медицинских наук. – 2005. – № 2 (116). – С. 59–64.
19. Слюсарева О.А., Воронцова З.А. Доза–эффекты однократного γ –облучения и состояние гомеостаза слизистой оболочки тощей кишки в динамике пролонгированных сроков наблюдения // Вестник новых медицинских технологий. – 2010. – Том XVII, № 2. – С. 39–41.
20. Смирнова С.Г., Орлова Н.В., Замулаева И.А. и др. Мониторинг частоты лимфоцитов, мутантных по генам Т–клеточного рецептора, у ликвидаторов последствий аварии на ЧАЭС в отдаленный пострадиационный период // Радиация и риск. – 2012. – Том 21. № 1. – С. 20–29.
21. Узбеков Д.Е., Чайжунусова Н.Ж., Шабдарбаева Д.М., Саякенов Н.Б., Узбекова С.Е., Саимова А.Ж. Состояние перекисного окисления липидов в иммунокомпетентных органах поколений крыс, подвергнутых Co60 // Наука и Здравоохранение (Специальный выпуск). – Семей, 2014. – № 6. – 106 с.

22. Хаитов Р.М., Манько В.М. Вклад Александра Александровича Ярилина в развитие современной иммунологии // Иммунология. – 2014. – Том 35, № 4. – С. 172–195.
23. Яськова Е.К., Степаненко В.Ф., Петриев В.М. и др. Оценка поглощенных доз внутреннего облучения лабораторных животных при введении радио-фармпрепаратов, меченных технецием-99m и рением-188 // Радиация и риск (Бюллетень Национального радиационно-эпидемиологического регистра). – 2010. – Том 19, № 4. – С. 50–57.
24. Dainiak N. Hematologic consequences of exposure to ionizing radiation // *Exp. Hematol.* – 2002. – Vol. 30. – P. 513–528.
25. Denise S. Radiation Therapy Side Effects on the Immune System (19.10.2015), available at: www.livestrong.com/article/263543-radiation-therapy-s..
26. Endo S., Taguchi Y., Imanaka T., Fukutani S., Granovskaya S., Hoshi M. et al. Neutron activation analysis for soils of Hiroshima City and Plaster under roof-tiles of Old Hiroshima House // *Revisit the Hiroshima A-bomb with a Database Vol. 2, Hiroshima City 2013*, ISBN: 978-4-9905935-1-3, 9–14, 2013.
27. Imanaka T., Yamamoto M., Kawai K., Sakaguchi A., Hoshi M., Chaizhumusova N., Apsalikov K. Reconstruction of local fallout composition and gamma-ray exposure in a village contaminated by the first USSR nuclear test in the Semipalatinsk nuclear test site in Kazakhstan // *Radiation and environmental biophysics.* – 2010. № 49. – P. 673–684.
28. Jepson J. Hormonal Control of Erythropoiesis during Pregnancy in the Mouse Text / J. Jepson, L. Lowenstein // *British Journal of Haematology.* – 2008. – Vol. 14, № 6. – P. 18–23.
29. Jones I.M., Galick H., Kato P. et al. Three somatic genetic biomarkers and covariates in radiation-exposed Russian cleanup workers of the Chernobyl nuclear reactor 6–13 years after exposure // *Radiat. Res.* – 2002. – Vol. 158, № 4. – P. 424–442.
30. Khaitov R.M., Mankov M., Yarin A.A. Intracellular signaling pathways, activating or inhibiting immune system cells. Molecular mechanisms generating activating signalling pathways of phagocytes mediated by Fc- and tIR // *Int. Rev. Allergol. clin. Immunol.* – 2005. № 11 (3). – P. 79–90.
31. Kouya Honda. Human body influence of the residual radiation which ORNL-TM-4017 // *Journal of the Japan Statistical Society.* – 2012. – Vol. 42, № 1. – P. 103–117.
32. Kusunoki Y., Hayashi T. Long-lasting alterations of the immune system by ionizing radiation exposure: Implications for disease development among atomic bomb survivors // *International Journal of Radiation Biology.* – 2008. – P. 1–14.
33. Kusunoki Y., Kyoizumi S., Hayashi T., Kubo Y., et al. T-cell Immunosenescence and inflammatory Response in Atomic Bomb Survivors // *Radiat. Res.* – 2010, № 174 (6). – P. 870–876.
34. National Academy of Sciences Committee on the Biological Effects of Ionizing Radiation (BEIR). Report VII. Health effects of exposure to low levels of ionizing radiations: time for reassessment? Washington, DC: National Academy of Sciences. – 2005.
35. Neronova E., Slozina N., Nikiforov A. Chromosome alterations in cleanup workers sampled after the Chernobyl accident // *Radiat. Res.* – 2003. № 1. – P. 46–51.
36. Orlov M., Stepanenko V., Belukha I., Ohtaki M., Hoshi M. Calculation of contact beta-particle exposure of biological tissue from the residual radionuclides in Hiroshima // *Health Physics.* – 2014. – Vol. 107, № 1. – 44 p.
37. Park H.R., Jo S.K., Paik S.G. Factors effecting the Th2-like immune response after gamma-irradiation: low production of IL-12 heterodimer in antigen-presenting cells and small expression of the IL-12 receptor in T cells // *International Journal of Radiation Biology.* 81. – 2005. – P. 31–221.
38. Pecaut M.J., Nelson G.A., Gridley D.S. Dose and dose rate effects of whole-body gamma-irradiation: I. Lymphocytes and lymphoid organs. – 2001. – Vol. 15, № 3. – P. 195–208.
39. Preston D.L. Radiation-related health risks at low doses among atomic bomb survivors // 11-th International Congress of the International Radiation Protection Association, Plenary Panel Session 1 (Madrid, Spain, 23–28 May). – 2004. – P. 86–178.
40. Reiner S.L. Development in motion: helper T cells at work. *Cell* 2007. – 2007. – Vol. 129. – P. 54–57.
41. Reuben J.M., Korbling M., Gao H., Lee B.N. The effect of low dose gamma irradiation on the differentiation and maturation of monocyte derived dendritic cells // *J. Gravit. Physiol.* 11. – 2004. – P. 39–42.
42. Steinert M. et al. Delayed effects of accidental cutaneous radiation exposure: fifteen years follow-up after the Chernobyl accident // *J. Am. Acad. Dermatol.* – 2003. – Vol. 49, № 3. – P. 417–423.
43. Surace L., Scheifinger N.A., Gupta A., Van den Broek M. Radiotherapy supports tumor-specific immunity by acute inflammation // *OncolImmunology.* – 2016. – Vol. 5, № 1. P. 73–77.
44. The 2007 Recommendations of the International Commission on Radiological Protection. ICRP Publication 103 // *Annals of the ICRP.* – 2007. – Vol. 37, № 2–4. Elsevier, 2007, – 332 p.
45. Tolstykh E.I., Degteva M.O., Peremyslova L.M., et al. Reconstruction of long-lived radionuclide intakes for Techa riverside residents: 137Cs // *Health Phys.* – 2013. – Vol. 104, № 5. – P. 481–98.
46. United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation (UNSCEAR). Sources and effects of ionizing radiation. 2000 report to the General Assembly. Vol. 2 Effects (Annex I). New York: United Nation, – 2000.
47. Weitz R. Reconstruction of beta-particle and gamma-ray doses from neutron activated soil at Hiroshima and Nagasaki // *Health Physics.* – 2014. – Vol. 107, № 1. – 43 p.
48. Zhao H., Guo M., Sun X., Sun W., Hu H., Wei L., Ai H. Effects of recombinant human granulocyte colony-stimulating factor on central and peripheral T lymphocyte reconstitution after sublethal irradiation in mice // *Journal of Radiation Research.* – 2013. № 54. – P. 83–91.

УДК 617.55-006.04-085.831.6-02-06-001.2:615.849.1

**КВАНТОВАЯ МЕДИЦИНА ПРИ ЛЕЧЕНИИ ЛУЧЕВЫХ ПОРАЖЕНИЙ
ОРГАНОВ МАЛОГО ТАЗА (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)****Шейко Е.А., Родионова О.Г., Шихлярова А.И., Вошедский В.И.,
Триандафилиди Е.И., Быкадорова О.В.***ФГБУ «Ростовский НИИ Онкологический институт» МЗ России, Ростов-на-Дону,
e-mail: rnioi@list.ru*

В работе представлен обзор литературы, посвященный исследованиям эффективности использования низкоинтенсивного квантового излучения оптического диапазона при лечении постлучевых поражений органов малого таза. Рассмотрена сущность метода низкоинтенсивной фототерапии, возможные ее механизмы и общие перспективы развития метода в целях лечения и профилактики постлучевых повреждений органов малого таза.

Ключевые слова: Низкоинтенсивная фототерапия, лучевые поражения, онкология, малый таз**QUANTUM MEDICINE FOR THE TREATMENT OF RADIATION
DAMAGE TO THE PELVIC ORGANS (LITERATURE REVIEW)****Sheiko E.A., Rodionova O.G., Shihlyarova A.I., Voshedsky V.I.,
Triandafilidis E.I., Bykadorova O.V.***FGBU «Rostov Research Cancer Institute», the Ministry of Health of Russia, Rostov-on-Don,
e-mail: rnioi@list.ru*

This paper presents a review of the literature devoted to research the effectiveness of the use of low-intensity radiation quantum optical range in the treatment of post-radiation lesions of the pelvic organs. The essence of the method of low-intensity phototherapy, its possible mechanisms and general perspectives of the development of a method for the treatment and prevention of post-radiation damage to the pelvic organs were considered.

Keywords: low-intensity phototherapy, radiation damage, cancer, pelvis

Заболеваемость злокачественными опухолями малого таза (рак мочевого пузыря, предстательной железы, шейки и тела матки, прямой кишки) в последние годы продолжает оставаться на высоком уровне [1, 2, 8, 10, 14, 30]. В общей структуре онкологических заболеваний опухоли малого таза составляют более 25 % в совокупности [14, 24]. Одно из первых мест в структуре заболеваемости у мужчин занимает рак предстательной железы (РПЖ), значительно распространён рак мочевого пузыря (РМП), который составляет 40-50 % всех онкоурологических заболеваний, со среднегодовым темпом прироста в 1,46 % [8]. Удельный вес РПЖ составил – 9,7 %, РМП 4,5 %; новообразований прямой кишки, ректосигмоидного соединения и ануса – 5,2 %, ободочной кишки – 5,7 %. Стандартизованный показатель заболеваемости у мужчин в 2010 г. РПЖ составил 11,46 на 100 тысяч мужского населения, по величине прироста стандартизованных показателей занимал 1-е место в России – 61,2 % [8, 10].

В структуре общей онкологической заболеваемости опухоли женских половых органов составляют 14-29 %. [14] Наибольший удельный вес в структуре онкологической заболеваемости женщин имеют

злокачественные новообразования органов репродуктивной системы (37,3 %), при этом опухоли половых органов составляют 17,3 % всех злокачественных новообразований у женщин. Удельный вес рака тела матки (РТМ) – 7,3 %, рака шейки матки (РШМ) – 7,2 %, рака яичников (РЯ) – 4,9 %, рака прямой кишки, ректосигмоидного соединения, ануса – составил 4,7 %. Стандартизованный показатель заболеваемости в 2010 г. РТМ, РШМ, РЯ составил 15,6; 13,7; 12,3 (соответственно) случаев на 100 тысяч женского населения [24].

Колоректальный рак занимает в структуре заболеваемости злокачественными новообразованиями в России 3-е место [8, 6].

Ведущим методом лечения злокачественных новообразований органов малого таза является лучевая терапия (ЛТ), которую используют как самостоятельный вид лечения, так и в комбинации с хирургическими, химиотерапевтическими, гормональными и другими методами лечения [13, 38, 58]. В настоящее время частота применения лучевой терапии у онкологических больных существенно возросла. Почти у 90 % больных раком шейки матки применяется лучевое лечение. При этом у большинства (75-80 %) заболевших лучевая терапия ис-

пользуется в качестве самостоятельного метода [48]. На поздних стадиях развития рака органов малого таза лучевая терапия подчас остается единственным методом лечения, позволяющим продлить жизнь пациента и улучшить ее качество [54]. При отсутствии метастазов в региональные лимфатические узлы лучевая терапия позволяет добиться полной или частичной регрессии опухоли в среднем в 70-75 % случаев (РТМ, РШМ, РПЖ, в меньшей степени-РМП и прямой кишки) [53, 54].

При проведении лучевой терапии опухолей органов малого таза воздействию подвергаются также и окружающие нормальные органы и ткани [4]. Несмотря на совершенствование методик планирования и проведения лучевой терапии, ее применение по-прежнему сопровождается осложнениями, иногда довольно тяжелыми, что вынуждает делать незапланированные перерывы в ходе курса лучевой терапии, иногда отказываться от дальнейшего лечения. В среднем у 20 % больных [5] после ЛТ формируются лучевые повреждения органов малого таза: мочевого пузыря, прямой кишки, влагалища и т.д.

Лучевые повреждения – патологические изменения в организме, органах и тканях, развивающиеся в результате воздействия ионизирующего излучения. При проведении лучевой терапии отмечаются общие и местные лучевые повреждения. Местные лучевые повреждения в области локального облучения делят на ранние и поздние. К ранним лучевым повреждениям относят изменения, развившиеся в процессе проведения лучевой терапии и в течение 100 дней после ее окончания. Лучевые повреждения, которые появляются позже 3 мес, часто спустя многие годы после лучевой терапии, называют поздними, или отдаленными, последствиями облучения [15, 17, 25, 31, 35].

Рекомендации МКРЗ определяют допустимый уровень частоты лучевых повреждений при проведении лучевой терапии – не более 5 %. В процессе проведения лучевого лечения могут появиться лучевые реакции – изменения, которые проходят в течение 2-4 нед часто без лечения. У части больных отмечают только ранние или только поздние местные лучевые повреждения. Клиническое проявление и течение лучевых повреждений обусловлены величиной и распределением во времени суммарной поглощенной дозы, а также толерантностью тканей в облучаемом объеме и индивидуальной чувствительностью. Появление ранних лучевых повреждений связывают с функциональными нарушениями кровообращения, радиационной гибелью клеток

и снижением процессов репарации в окружающих опухоль здоровых тканях. Ранние повреждения в малой степени зависят от величины дозы за фракцию, имеют значение отношения α/β более 10 Гр, при этом укорочение общего времени курса облучения ведет к возрастанию их частоты и степени тяжести. Но ранние повреждения могут быстро регрессировать. Их появление не всегда свидетельствует о возникновении со временем поздних лучевых повреждений. При развитии поздних лучевых повреждений выявляются морфологические изменения кровеносных и лимфатических сосудов. Постепенно эти изменения приводят к облитерации и тромбозу сосудов, склеротическим и другим изменениям. Появление поздних лучевых повреждений, возникающих спустя 3 мес и более после окончания лечения, зависит от дозы за фракцию, характеризуется значением отношения α/β от 1 до 5 Гр и не имеет связи с длительностью курса облучения. Поздние лучевые повреждения требуют лечения. Уровень необходимых туморицидных доз зачастую превышает уровень толерантности окружающих опухоль тканей и органов. К основным факторам, влияющим на возникновение и степень тяжести лучевых повреждений, относятся величина и мощность поглощенной дозы; режим фракционирования дозы; объем облучаемых здоровых тканей; исходное состояние организма, облучаемых тканей – сопутствующие заболевания [35, 41, 44, 46].

Лучевые повреждения мочевыводящих путей при лечении онкологических заболеваний органов малого таза представляют большую проблему современной онкологии, в частности онкоурологии. К лучевым повреждениям (осложнениям) относятся органические и функциональные изменения органов и тканей, которые требуют специального лечения. Лучевые циститы – наиболее частые осложнения со стороны мочевыделительной системы. Самыми тяжелыми осложнениями являются пузырно-влагалищные свищи, а также сужения мочеточников и акклюзия рубцового характера. Лучевые повреждения нижних отделов мочевыводящих путей составляют основу лучевых осложнений у онкогинекологических и онкоурологических больных и определяют их качество жизни. Частота лучевых осложнений, по данным различных авторов, составляет 5-10 %, достигая в некоторых клиниках 45-50 %. Такой разброс указанных показателей связан, прежде всего, с отсутствием единых критериев оценки лучевых поражений. Так, в некоторых работах учитываются лишь тяжелые (язвенные и фистульные) лучевые повреждения, и частота

их составляет от 0,4-5,5% до 9-11%. В тех клиниках, где регистрируются все осложнения лучевой терапии, включая катаральные изменения, частота лучевых повреждений колеблется от 14-35% до 45-63%. Таким образом, ранние лучевые повреждения отмечаются у 6% – 76%, поздние – у 5 – 50% больных [39, 45, 47, 55, 56].

Проведение лучевой терапии злокачественных новообразований органов брюшной полости и малого таза у части больных приводит к развитию поздних лучевых повреждений кишечника (нарушения моторики, образование телеангиэктазий, эрозий, язв и свищей, кровотечение кишечника, мальабсорбция, стриктуры, суживающие просвет кишечной трубки и др.). Выявляются они не ранее чем через 3 мес после окончания курса лучевой терапии, отличаются упорным, торпидным течением с периодами обострения, ремиссии и требуют неоднократного стационарного лечения. [72, 73]. Частота поздних лучевых повреждений кишечника составляет от 1 до 14,7%. Таким образом, часть больных, излеченных от злокачественного новообразования, приобретает новое заболевание, существенно снижающее качество жизни и требующее энергичного лечения. Перенесенные ранее заболевания органов брюшной полости (дизентерия, брюшной тиф, хронические колиты, холецистопанкреатиты), а также гипертоническая болезнь, сахарный диабет и др., являются факторами, предрасполагающими к возникновению такой реакции кишечника на облучение [11, 40, 48].

Необходимо подчеркнуть, что у больных раком шейки матки, излеченных с помощью лучевой терапии в самостоятельном виде или в комбинации ее с другими видами специального лечения, лучевые реакции и осложнения со стороны прямой кишки и мочевого пузыря составляют основу постлучевой патологии и, в среднем, выявляются у 20-30% пациенток. Так, по данным различных авторов частота поздних лучевых осложнений со стороны расположенных вблизи с маткой окружающих органов и тканей составляет, в среднем, от 5 до 10%, достигающих в некоторых наблюдениях до 45-50% [35, 37, 38].

Для уменьшения частоты и выраженности постлучевых осложнений некоторыми авторами использовалось низкоинтенсивное видимое и БИК излучение [12, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 59].

Светолечение занимает особое место среди немедикаментозных способов лечения ЛП. По современным представлениям, свет имеет свойства, как электромагнитной волны, так и потока частиц-фотонов [33,

34]. Волновые свойства света проявляются в явлениях, связанных с его распространением, а корпускулярные – при взаимодействии светового потока с веществом, определяя фотоэлектрические, фотохимические, фотоиндуцированные эффекты [26, 29, 36].

Основной характеристикой волновых свойств света является частота колебаний и связанная с ней длина волны в вакууме. Между длиной волны и величиной энергии кванта существует обратная зависимость: чем короче длина света, тем больше энергия ее кванта. Монохроматическим излучением считается такое излучение, в котором длины составляющих его волн различаются не более чем на десятые доли нанометра. Излучение, состоящее из волн различной длины, называют сложным [33, 42].

Большая роль во внедрении светолечения в практику онкологии принадлежит результатам экспериментальных исследований. Существует множество работ, посвященных изучению эффективности воздействия низкоинтенсивного излучения оптического диапазона на культуры опухолевых клеток, животных с экспериментальными опухолями, на клетки крови, выделенные от опухоленосителей [28, 77]. Прямой цитотоксический эффект и торможение роста клеток лимфосаркомы Плисса [60], K562 [66] и саркомы 45[68], гепатомы 22a [57], меланомы [75], остеосаркомы [78] был получен исследователями при облучении культуры опухолевых клеток оптическим излучением различного спектра [80]. Было установлено также, что оптическое излучения красного спектра, в определенном коридоре доз, не только не оказывает повреждающего эффекта на клетки крови, взятых от онкологических больных, но предотвращает или уменьшает их повреждение цитостатиками [61, 63, 64], а также повышать активность натуральных киллеров [74]. Выраженные изменения в структуре первичной опухоли, вплоть до полной гибели клеток, зафиксированы при фототерапии сосудистых опухолей [65]. Было обнаружено, влияние оптических излучений на угнетение роста и метастазирование опухолей в эксперименте [3, 50, 71], повышение неспецифической противоопухолевой резистентности и регрессу сосудистых опухолей у грудных детей [72, 81]. В работе Зимина А.А. и др. [26] сделана попытка обобщить результаты, полученные за последние 30 лет при изучении влияния КИ на рост и метастазирование экспериментальных опухолей, развивающихся после трансплантации лабораторным животным различных злокачественных опухолей. Был сделан вывод, что КИ использованные в до-

зах, применяемых для ускорения заживления ран у животных или в медпрактике, не только не ускоряют, а тормозят рост злокачественных новообразований и подавляют их диссеминацию, кроме того, КИ способны усиливать противоопухолевый эффект химиотерапии [9, 51, 82, 83, 84].

Интересные результаты были получены при изучении сочетания ЛТ и низкоинтенсивными лазерными излучениями (НИЛИ) [33]. В работе Мещериковой В.В. с соавт. [43] изложены результаты применения различных режимов НИЛИ и ЛТ в экспериментах на мышах и приведена оценка тяжести лучевых реакций. Был сделан вывод, что эффективность применения квантового воздействия повышается, если оно начинается до момента развития лучевых реакций. Эффект облучения был проверен на рост солидной карциномы Эрлиха. Опухоль была привита под кожу бедра. Через 8 дней опухоль облучили в дозе 36Гр, а затем в течение двух недель проводили НИЛИ. Стимуляция роста опухоли при этом не наблюдалась. Эти экспериментальные данные подтвердили выводы о благоприятном квантовом низкоинтенсивном воздействии при лучевых поражениях. В статье Амбарцумяна Р.В. [3] доказано, что воздействие лазерными импульсами высокой интенсивности вызывает подавление опухолевого роста. Экспериментально наблюдалось существенное, более чем в 3 раза, замедление роста опухолей, вплоть до полной элиминации у экспериментальных животных после двукратного облучения. Гистологическое исследование опухолей показало, что можно достичь тотального некроза опухолевых клеток.

Таким образом, накопленные в литературе данные о применении квантовой терапии в целях экспериментальной онкологии, позволили определить ее онкологическую безопасность и выделить режимы таких безопасных воздействий.

Были получены интересные данные, свидетельствующие, что квантовое излучение (КИ). Приводит к повышению местного тканевого иммунитета, нормализации метаболических процессов, усилению регенерационных процессов [49]. Стимуляция заживления тканей после лучевых ожогов, регенерация нервных волокон, уменьшение микрофлоры в инфицированных ранах, наступающих под воздействием КИ, дает основание к широкому применению низкоинтенсивных КИ при лечении лучевых осложнений [42, 67].

В работе Зими́на А.А. и др. [27, 85, 86, 87, 88] приводятся обобщенные за 20-25 лет результаты успешного применения низко-

интенсивного видимого и ИК-излучения у пациентов с онкологическими заболеваниями. Оценка отдаленных результатов использования КИ показала отсутствие повышения частоты рецидивирования и метастазирования опухолей, у больных этими заболеваниями. На данный момент для нас наиболее актуальным является использование фототерапии для предупреждения и лечения ранних и поздних лучевых повреждений. Использование данного метода для лечения повреждений как лучевой, так и не лучевой природы нашло отражение в большом количестве работ, результаты которых доказали несомненную эффективность фототерапии. В диссертации Зими́на А.А. фототерапия использовалась при лучевом лечении рака предстательной железы, в результате исследования было получено, что фототерапия снижает частоту поздних лучевых повреждений мочевого пузыря и прямой кишки у больных раком предстательной железы и усиливает пролиферацию клеток, участвующих в процессах регенерации. Так же было установлено, что фототерапия не влияла на выживаемость больных локализованным и генерализованным раком предстательной железы после лучевого лечения.

Одним из критериев эффективности воздействия квантового излучения на онкологического больного, служат данные термометрии. Метод термометрической оценки основан на регистрации изменений интенсивности инфракрасного излучения кожи, регистрируемого с поверхности кожи с помощью тепловизора. Такое излучение на прямую зависит от активности метаболических процессов в организме больного. Дистанционная инфракрасная термография является методом, позволяющим получать полное представление о термографическом портрете исследуемой области с визуализацией и количественной оценкой, полученных данных [69, 70].

В серии учебных пособия изложены история становления квантовой терапии, основы взаимодействия света с биологическим веществом. Приведено описание аппаратуры и указаны современные методы фототерапии, фотохимиотерапии, фотодинамической терапии. Определено место квантовой терапии в современной медицине. Для практикующих врачей разных специальностей [16, 33, 34, 36, 42].

На сегодняшний день накоплен большой опыт применения фототерапии при лечении ранних и поздних лучевых повреждений при лучевой терапии рака предстательной железы (РПЖ), разработаны практические рекомендации по применению фототерапии у больных получающих лучевое лечение по

поводу рака предстательной железы [31]. Для уменьшения частоты и выраженности ранних постлучевых осложнений некоторыми авторами использовалось низкоинтенсивное видимое и БИК излучение [82, 83]. В работе Жаринова Г.М. и соавт. представлены результаты применения фототерапии ближним инфракрасным светом больных РПЖ после проведения ЛТ, осложненной поздними лучевыми поражениями мочевого пузыря и прямой кишки. Авторы делают вывод, что фототерапия при лучевом лечении больных РПЖ снижает частоту поздних лучевых повреждений мочевого пузыря и прямой кишки и рекомендуется в качестве лечения и профилактики ранних и поздних лучевых повреждений не только поверхностных, но и глубоко расположенных органов. В похожей работе, авторы отмечают также, достоверное повышение 5-летней выживаемости у больных РПЖ при сочетании КИ и ЛТ-89%, против 67% контрольной группы [18, 19, 20].

При использовании лучевой терапии в лечении рака органов малого таза, в частности РШМ, достаточно высока частота лучевых осложнений II – III, реже IV степени тяжести. Тяжелые формы протяженного постлучевого фиброза приводят к рубцовой деформации прямой кишки, что связано с инвалидизацией пациентов в связи с необходимостью наложения колостомы. Лечение поздних лучевых ректитов представляет собой сложную задачу [17]. По данным разных авторов, временный эффект достигается у 35-65% больных, а рецидивы наблюдаются у 30-80% пациентов. Необратимые нарушения кровообращения, рубцово-склеротические изменения тканей в зоне облучения, развитие язвенно-некротических пострадиационных циститов и проктитов с анатомо-функциональными изменениями органов приводят к возникновению больших технических сложностей в лечении данной категории больных [52, 76, 79]. Проблема реабилитации таких пациентов, получавших лучевое или комбинированное лечение, сохраняет свою актуальность, несмотря на совершенствование современных методов лучевой терапии. Учитывая характер изменений тканей в зоне облучения, глубокое угнетение репаративных процессов, большинству больных отказывают в хирургическом лечении, а проведение симптоматической терапии дает преимущественно слабовыраженный клинический эффект. Эффективность фототерапии у больных РШМ, с возникшими лучевыми повреждениями, подтвердилась в работах Жарикова Г.М. и др. [23], где в дополнение к стандартной методике одной

группе пациенток осуществлялось локальное воздействие НИЛИ м длиной волны 890 нм. Зонами КИ являлись надлобковая и крестцово-ягодичная области. В другой группе стандартная и локальная светотерапия сочетались с системным лазерным воздействием, зонами были область грудины, шейный, грудной и поясничный отделы позвоночника, подвздошные и седалищные кости, а также кубитальная вена. Продолжительность светотерапии на каждую зону составляла 10 минут, курс лечения – 12-15 сеансов. Результаты исследования демонстрируют эффективность КИ при лечении поздних лучевых повреждений прямой кишки и мочевого пузыря у больных РШМ. Локальное лазерное воздействие приводит к сокращению сроков достижения положительного эффекта, снижение частоты повторных обострений, а также к увеличению продолжительности между началом ремиссии и обострением лучевых повреждений. Системная светотерапия приводит к еще более выраженным положительным эффектам. В работах Родионовой О.Г. и др. [49] было показано, что использование КИ в лечении первичных лучевых поражений шейки матки, отягощенных изъязвлениями приводило к быстрому купированию экссудативной фазы воспаления, очищению и полной эпителизации язвенных дефектов слизистых уже к окончанию 1-го курса. Комплекс реакций, возникающий в ответ на КИ красного спектра, оказывает трофическое действие, активизирует репаративную регенерацию поврежденных тканей, стимулирует пролиферацию фибробластов, что очень важно для быстрого заживления раневых и язвенных дефектов слизистых оболочек у пациентов РШМ.

Таким образом, результаты обзора литературы свидетельствуют об актуальности поиска новых и оптимизации существующим методом светолечения лучевых повреждений органов малого таза.

Список литературы

1. Аксель Е.М. Заболеваемость новообразованиями мочевых и мужских половых органов в России // Онкоурология. – 2005. – № 1. – С. 3 – 5.
2. Аксель Е.М., Казаченко В.П., Ушакова Т.И. Статистика злокачественных опухолей яичника//Современные экспериментальные и клинические подходы к диагностике и рациональному лечению рака яичников: сб. статей [под ред. В.А. Горбуновой]. – Москва. – 2001. – С. 4 – 9.
3. Амбарцумян Р.В., Богущ Т.А., Елисеенко В.И. Подавление опухолевого роста лазерными импульсами высокой интенсивности Прямое фотовозбуждение молекулярного кислорода // Лазерная медицина. – 2014. – Т. 18 – С. 25 – 31.
4. Бардычев М.С., Белая Н.С., Гунько О.И., Курпешева А.К., Терехов О.В., Цыганкова Н.А. Поздние лучевые повреждения после комплексного лечения рака шейки и тела матки //Роль лучевой терапии в гинекологической онкологии.

- гии: Материалы научно-практической конференции. – Обнинск: МРНЦ РАМН, 2002. – С. 31–33.
5. Бардычев М.С. Лечение местных лучевых повреждений // Лечащий врач. – 2003. – № 5. – С. 78 – 79.
6. Бураковская В.А. Радиационные (лучевые) поражения кишечника. // Гастроэнтерология Санкт – Петербурга, 2013. – № 3–4. – С. 18–24.
7. Залесский В.Н. Молекулярные механизмы лазерной биостимуляции. // Сб. научных трудов к 50 – летию лазерной медицины. – Украина, 2010. – С. 307–401.
8. Злокачественные новообразования в России в 2010 г. (Заболеваемость и смертность) / под ред. В.И. Чиссова, В.В. Старинского, Г.В. Петровой. – М., 2012. 260 с.
9. Гаркави Л.Х., Задерин В.П., Шейко Е.А. и др. Опыт применения лазеропунктурной терапии в комплексном лечении онкоурологических больных // в сб. Прогностические факторы в онкологии, М., 2004. – С. 349 – 355.
10. Голивец Т.П., Коваленко Б.С. Анализ мировых и Российских тенденций онкологических заболеваний в XXI веке // Научный результат. Серия «Медицина». – 2015. – в. 4(6). – С. 79 – 86.
11. Гончарик И.И. Радиационный (лучевой) колит и энтерит. // Военная медицина. 2010. – № 4. – С. 119–121.
12. Гостева С.Н., Жаринов Г.М., Некласова Н.Ю., Володина Л.А., Овсянников В.А. Профилактика лучевых повреждений у больных раком предстательной железы с помощью низкоинтенсивного лазера // «Иероглиф». – 2005 – Т. 8, № 28 – С. 1109 – 1110.
13. Гранов А.М., Винокуров В.Л. Лучевая терапия в онкогинекологии и онкоурологии. – Санкт – Петербург Фолиань, 2002. – С. 13.
14. Давыдов М.И., Аксель Е.М. Статистика злокачественных новообразований в России и странах СНГ в 2012 году. – М.: Издательская группа РОНЦ, 2014. – 226 с.
15. Демидова Л.В., Дунаева Е.А., Бойко А.В. и соавт. Осложнения лучевой терапии при комбинированном лечении больных раком тела матки I стадии. // Вестник РОНЦ им. Н.Н. Блохина РАМН – 2011. – Т.22, № 4. – С. 39–45.
16. Дурнов Л.А., Грабовщинер А.Я., Гусев Л.И., Балакирев С.А., Усеинов А.А., Пашков Б.А. Квантовая терапия в онкологии. Экспериментальные и клинические исследования. – М.: Изд.ЗАО «МИЛТА – ПКП ГИТ», 2002. – 94 с.
17. Жариков Г.М., Винокуров В.Л., Заикин Г.В. Лучевые повреждения прямой кишки и мочевого пузыря у больных раком шейки матки. // Мир Медицины. – 2000. – № 7 – 8. – С. 17 – 21.
18. Жаринов Г.М., Зимин А.А., Самойлова К.А., Некласова Н.Ю., Володина Л.А. Частота и выраженность лучевых повреждений у больных раком предстательной железы после дистанционной лучевой терапии и низкоинтенсивной фототерапии ближним инфракрасным излучением // Тез. докл XXXIII научно – практ. конф. с межд. участием «Применение лазеров в медицине и биологии». – Гурзуф, 2009. – С. 78 – 79.
19. Жаринов Г.М., Зимин А.А., Самойлова К.А., Некласова Н.Ю., Володина Л.А. Поздние лучевые повреждения мочевого пузыря и прямой кишки у больных раком предстательной железы после дистанционной лучевой терапии и низкоинтенсивной фототерапии ближним инфракрасным светом // Лазерная медицина. – 2010. – Т. 14, № 3. – С. 4 – 8.
20. Жаринов Г.М., Зимин А.А., Самойлова К.А., Некласова Н.Ю. Фототерапия, как метод профилактики поздних лучевых повреждений мочевого пузыря и прямой кишки у больных раком предстательной железы после дистанционной лучевой терапии // Тез. докл. VI съезда онкологов и радиологов стран СНГ. – 1 – 4 октября 2010, Душанбе – С. 345.
21. Жаринов Г.М., Зимин А.А., Самойлова К.А., Некласова Н.Ю., Володина Л.А., Овсянников В.А. Выживаемость больных раком предстательной железы после дистанционной лучевой терапии и низкоинтенсивной фототерапии ближним инфракрасным светом: Петровские чтения. // Вопросы онкологии. 6 Петровские чтения 2010. Приложение. – 2010. – Т 56. – № 2. – С. 19.
22. Жаринов Г.М., Зимин А.А., Самойлова К.А., Некласова Н.Ю., Володина Л.А. Эффективность фототерапии при лучевом лечении больных раком предстательной железы // IV Всероссийский Национальный конгресс лучевых диагностов и терапевтов «Радиология 2010». – 25 – 27 мая 2010. – М. Научная программа, 2010 – С. 18.
23. Жариков А.А., Терехов О.В. Возможности современных ультразвуковых методов в комбинации с малоинвазивными технологиями в лечении больных с поздними лучевыми повреждениями органов малого таза // Ультразвуковая и функциональная диагностика. – 2011. – № 5. – С. 119.
24. Жариков А.А., Терехов О.В. Онкологическая заболеваемость органов малого таза, лучевые повреждения и их диагностика (обзор литературы). // Радиация и риск. – 2013. – Т. 22, № 3 – С. 57–64.
25. Жариков А.А., Терехов О.В., Пасов В.В. Лечение больных с поздними лучевыми повреждениями органов малого таза с применением малоинвазивной методики под контролем ультразвука // Онкология, – 2013. – № 6. – С. 31 – 35.
26. Зимин А.А., Князев Н.А., Жеваго Н.А., Филатова Н.А., Самойлова К.А. Экспериментальное и клиническое обоснование применения низкоинтенсивного видимого и ближнего инфракрасного света в онкологии/Неклиническая медицина. – 2009. – № 2. – С. 33 – 34.
27. Зимин А.А., Самойлова К.А., Жеваго Н.А., Буйнякова А.И. Использование низкоинтенсивного видимого и ближнего инфракрасного излучения в клинической онкологии// Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. – 2009. – № 6. – С. 49 – 52.
28. Зимин А. А., Самойлова К. А., Жеваго Н. А. Пролиферация нормальных и опухолевых клеток в присутствии сыворотки крови больных раком молочной железы после курса фототерапии видимым и ближним инфракрасным светом // Цитология. – 2010. – Т. 52, № 9. – С. 785 – 791.
29. Зимин А.А., Князев Н.Н., Жеваго Н.А., Филатова Н.А., Самойлова К.А. Экспериментальное и клиническое обоснование применения низкоинтенсивного видимого и ближнего инфракрасного излучения в онкологии // Тез. докл XXXIII научно – практ. конф. с межд. участием «Применение лазеров в медицине и биологии». – Гурзуф, 2009. – С. 23 – 24.
30. Злокачественные новообразования в России в 2010. (Заболеваемость и смертность) / под ред. В.И. Чиссова, В.В. Старинского, Г.В. Петровой, М.: ФГБУ «МНИОИ им. П.А. Герцена», 2012. – 260 с.
31. Каприн А.Д., Пасов В.В., Королев С.В., Терехов О.В. Причины развития лучевых циститов у больных, перенесших лучевую терапию по поводу злокачественных новообразований малого таза. // Онкоурология. – 2009. – № 1. – С. 39–42.
32. Каприн А.Д., Старинский В.В., Петрова Г.В. Состояние онкологической помощи населению России в 2013 году. – Москва: МНИОИ им. П.А. Герцена, 2014. – 235 с.
33. Карандашов В.И., Петухов Е.Б., Зродников В.С. Фототерапия. М:Медицина. – 2001. – 392 с.
34. Карандашов В.И., Петухов Е.Б., Зродников В.С. Квантовая терапия. М:Медицина. – 2004. – 336 с.
35. Клименко К.А., Цаллагова З.С. Лучевые ректиты при комплексном лечении рака органов малого таза (обзор литературы). // Вестник РНЦП, – 2014. – 4, № 14. URL http://vestnik.rncrr.ru/vestnik/v14/papers/klimenko_14.htm. (дата обращения 10.05.16).
36. Копытин А., Платтс Дж. Руководство по фототерапии: Когито – Центр., 2009. – 184 с.
37. Кравец О.А. Лучевая терапия местно – распространенного рака шейки матки (оптимизация лечения, факторы прогноза). Автореф. дис.... докт. мед.наук. – Москва. 2010. – 45 с.
38. Крикунова Л.И. Лучевая терапия рака шейки матки. // Практическая онкология. – 2002. – № 3. – С.194 – 199.

39. Королев С.В. Лучевая диагностика и комплексное лечение лучевых циститов у онкологических больных. Дисс.... канд. мед.наук. / Москва, – 2009. – 62 с.
40. Курпешева А.К., Пасов В.В., Зубова Н.Д. и др. Поздние лучевые повреждения кишечника//Российский онкологический журнал. – 2009. – № 3. – С. 51 – 52.
41. Курпешев О.К., Пасов В.В., Курпешева А.К. Лечение поздних лучевых повреждений с использованием локальной радиочастотной гипертермии// Медицинская радиология и радиационная безопасность. – 2014. – № 4. – С. 53 – 57.
42. Лазерная терапия и профилактика / под ред. А.В. Карпелищев, А.Г. Румянуева, А.В. Евстигнеев, А.В. Гейниш, С.В. Усов, М.: Практическая медицина, 2012. – 398 с.
43. Мещерякова В.В., Климаков Б.Д., Голдобенко Г.В. и др. Снижение тяжести острых лучевых реакций кожи с помощью аппарата МИЛТА – 01 // Журн. Медицинская радиология и радиационная безопасность. – 2000. – Т. 45, № 5. – С. 27 – 34.
44. Паньшин Г.А., Ввозный Э.К., Берзин С.А. и др. Профилактика местных лучевых реакций у онкологических больных: Методические рекомендации. – М., 2003. – 30 с.
45. Пасов В.В., Бардычев М.С., Терехов О.В., Курпешева А.К. Лечение поздних лучевых циститов у онкологических больных: пособие для врачей. – Обнинск: МРНЦ РАМН, 2007. – 20 с.
46. Пасов В.В., Курпешева А.К., Терехов О.В. Местные лучевые повреждения у онкологических больных (консервативное лечение) // Терапевтическая радиология: руководство для врачей / Под ред. А.Ф. Цыба, Ю.С. Мардынского. – М.: Медицинская книга, – 2010. – С. 505 – 550.
47. Пасов В.В., Курпешева А.К., Терехов О.В. Лучевые повреждения мочевого пузыря и кишечника // В кн.: «Иммунотерапия. Руководство для врачей». Под ред. Р.М. Хаитова, Р.И. Атуллаханова – М.: ГЭОТАР – Медиа, 2011. – С. 541–559.
48. Пасов В.В., Курпешева А.К. Осложнения и повреждения органов и тканей при лучевой терапии М.: ГЭОТАР – Медиа, 2012. – С. 962 – 990.
49. Родионова О.Г., Шейко Е.А., Солнцева А.А., Гусарева М.А., Шихлярова А.И., Вошедский В.И. Использование современных технологий для лечения лучевых повреждений кишечника у больных РШМ // Сб. «Совр. проблемы развития фундаментальных и прикладных наук» матер. межд. н – пр. конференции от 25.02.2016. – PRAHA, Gzech Republic, V.1, – 2016. – Р. 65 – 70.
50. Самойлова К.А., Князев Н.Н., Зимин А.А. и др. Влияние низкоинтенсивного видимого и ближнего инфракрасного излучения на имплантированные опухоли у лабораторных животных // Фотобиология еф фотомедицина. – 2009. – № 4. – С. 6 – 18.
51. Сергостьянц Г.З., Белан О.С., Шейко Е.А., Шихлярова А.И. Роль оптических излучений в оптимизации лечения больных раком легкого // в сб. Оптимизация методов лечения рецидивов и метастазов рака различных локализаций, Ростов – Дон. 2012. – С. 431 – 438.
52. Современные лазерные технологии и биологически активные раневые покрытия в лечении ран различного генеза / П.И. Толстых, Ф.Е. Шин, О.Б. Тамразова и др. // Воен. – мед. журн. – 2010. – Т. 331, № 8. – С. 41.
53. Сычева И.В., Пасов В.В., Курпешева А.К. Консервативные методы лечения местных лучевых повреждений, сформировавшихся в результате сочетанной лучевой терапии и брахитерапии рака предстательной железы// Сибирский Онкологический Журнал. – 2012. – № 5, (53). – С. 57 – 60.
54. Сычева И.В., Пасов В.В. Лучевые повреждения органов малого таза после лечения ранних стадий рака предстательной железы (обзор литературы)//Радиация и риск. – 2014. – Том. 23,3. – С.99 – 115.
55. Терехов О.В., Пасов В.В. Лечение поздних лучевых повреждений мочевого пузыря. // Эффективная фармакотерапия. Урология и нефрология. – 2014. – 32, № 3. – URL: http://umedp.ru/articles/uro_3_2014/lechenie_pozdних_luchevykh_povrezhdeniy_mochevogo_puzyrya.html (дата обращения 15.05.16).
56. Терехов О.В., Бардычев М.С., Пасов В.В. Принципы лечения поздних лучевых повреждений мочевыводящей системы // VI ежегодная Российская онкологическая конференция: материалы. М., 2002. – С. 206.
57. Филатова Н.А., Князев Н. А., Кошеверова В. В., Шатрова А. Н. Самойлова К.А. Влияние облучения полихроматическим видимым и инфракрасным светом на туморогенность клеток мышинной гепатомы 22а и их чувствительность к лизису естественными киллерами. // Цитология. 2013. Т. 55, № 7, С. 501 – 506.
58. Хохлова С. В., Давыдова И. Ю., Коломиец Л. А., Кравец О. А., Крикунова Л. И., Кузнецов В. В. Практические рекомендации по лекарственному лечению рака шейки матки // Злокачественные опухоли. – 2015. – № 4, спецвыпуск. – С. 139–150.
59. Шейко Е.А., Евстратова О.Ф., Мордань Т.А. О морфофункциональном состоянии органов репродуктивной системы под влиянием низкоинтенсивного лазерного излучения// в сб. Системный подход к реабилитации онкологических больных. – М., 2002. – С. 97 – 100.
60. Шейко Е.А., Златник Е.Ю., Загора Г.И. Влияние электромагнитных излучений оптического диапазона на культуру клеток лимфосаркомы Плисса // в сб. Современные подходы к терапии больных распространенным раком, отдельных локализаций. – М., 2005. – С. 661 – 668.
61. Шейко Е.А., Шихлярова А.И. Влияние электромагнитных колебаний оптического диапазона на показатели клеточного энергообмена у крыс с опухолью // Вопросы онкологии. – 2008. – № 2. – С. 204 – 207.
62. Шейко Е.А., Златник Е.Ю., Загора Г.И. Монохромное излучение красного спектра как фактор стимулирующий естественные механизмы гибели опухолевых клеток in vitro // Лазерная медицина. – 2008. – Т.12, № 1. – С. 15 – 18.
63. Шейко Е.А., Белан О.С. Влияние монохромного светодиодного излучения красной и синей полос спектра на кровь больных раком легкого в экспериментальных исследований in vitro // Лазерная медицина. – 2009. – Т. 13, № 2. – С. 35 – 38.
64. Шейко Е.А., Шихлярова А.И., Марьяновская Г.Я. и др. Низкоинтенсивное монохроматическое светодиодное излучение и величина противоопухолевого эффекта циклофосфана введенного на аутокрови в эксперименте // БЭ-БиМ. – 2011. – Т.151, № 1. – С. 67 – 71.
65. Шейко Е.А., Триандафилиди Е.И., Бородина З.И. Повышение эффективности фототерапии у детей раннего возраста//Лазерная медицина. – 2011. – Т. 15, № 2. – С. 45 – 47.
66. Шейко Е.А., Златник Е.Ю., Шихлярова А.И. Особенности действия оптических излучений видимого и длинноволнового света на клетки культуры K562: экспериментальные исследования in vitro//Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2014. – № 8(3). – С. 86 – 90.
67. Шейко Е.А., Шихлярова А.И., Шевченко А.Н. и др. Профилактика осложнений противоопухолевого лечения у онкологических больных с использованием лазерных технологий // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2014. – № 11(2). – С. 301 – 304.
68. Шейко Е.А. Влияние действия оптического излучения зеленого и оранжевого спектра на жизнеспособность культуры С45 // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2015. – № 2. – С. 83 – 87.
69. Шейко Е.А., Шихлярова А.И., Козель Ю.Ю., Триандафилиди Е.И., Бородина З.И. Способ лечения гемангиом кожи и мягких тканей у детей до одного //Патент № 2464053 от 20.10.2012.
70. Шейко Е.А., Козель Ю.Ю., Триандафилиди Е.И., Шихлярова А.И. Дистанционная инфракрасная термография, как вспомогательный метод в диагностике и лечении гемангиом у детей до года//Международный журнал при-

кладных и фундаментальных исследований. – 2015. – № 9 (ч. 2). – С. 302 – 304.

71. Шихлярова А.И., Шейко Е.А. Патогенез опухоли легких в эксперименте при фотомодифицированной химиотерапии // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2016. – № 2.(ч. 2) – С. 220 – 226.

72. Cotti G., V. Seid, S. Araujo et al. Conservative therapies for hemorrhagic radiation proctitis: A review. – // Rev.Hosp.Clin. Fac.Med.S.Paulo. – 2003. – 58(5). – P.284 – 292.

73. Do N.L., Nagle D., Hjeltn V.Y. Radiation proctitis: current strategies in management//Gastroenterol.Res.Pract. – 2011/ ID:917941.

74. Filatova N.A., Knyazev N.A., Samoilova K.A. Exposure to visible and near ir light of tumor cells in vitro enhances their sensitivity to cytolytic activity of natural killers. Laser therapy. – 2009. – vol 18, № 4. – p. 289.

75. Frigo L., Luppi J.S.S., Favero G.M et al. The effect of low – level laser irradiation (In – Ga – Al – AsP 660 run) on melanoma in vitro and in vivo // BMC Cancer. – 2009 – Vol. 9 – P. 404.

76. Kennedy G.D., Heise C.P. Radiation colitis and proctitis//Clin.Clon.Rectal Surg. – 2007. – V.20, N1/ – P.64 – 72.

77. Pinheiro A.L., Nasclento S.C., Vieira A.L., Rolim A.B., Silva P.S., Brugnera A.Jr. Does LLLT stimulate laryngeal carcinoma cells? An in vitro study // Braz. Dent. J. – 2002. – Vol. 13. – P. 109 – 112.

78. Renno A.C., McDonnel P.A., Parizotto N.A., Laakso E.L. The effects of laser irradiation on osteoblast and osteosarcoma cell proliferation and differentiation in vitro // Photomed. Laser Surg. – 2007. – Vol. 25. N 4. – P. 275 – 280.

79. Rodrigo S.M., Cunha A., Pozza D.H., Blaya D.S., Moraes J.F., Weber J.B., de Oliveira M.G. Analysis of the systemic effect of red and infrared laser therapy on wound repair // Photomed. Laser Surg. – 2009. – Vol. 27, N6. – P. 929 – 935.

80. Samoilova K.A., Zimin A.A., Zhevago N.A. New systemic effect of phototherapy: the appearance in blood in patients

with malignant tumors of soluble factors downregulating proliferation of tumor cells in vitro // Abstr. Book. XXIV Int. Congr. Laser Med. Florence, 2010. – P. 45.

81. Sheiko E.A., Kit O.I., Kozel Yu.Yu. at all Photochromotherapy for treatment of hemangioma in children. // ASCO Annual Meeting, 2016. – N. e23187 // http : // meetinglibrary. asco. org / content / 167058 – 176.

82. Zharinov G.M., Zimin A.A., Samoilova K.A., Neklasova N.Y., Volodina L.A. Frequency and expression of radiation damages in patients with prostatic cancer after distant radiation therapy and the low – intensity phototherapy with near IR diode light // Laser therapy. – 2009. – Vol. 18(4). – P. 298.

83. Zharinov G.M., Zimin A.A., Samoilova K.A., Neklasova N.Yu., Volodina L.A., Ovsyannikov V.A. Late radiation lesions of urinary bladder and rectum in patients with prostate cancer after external radiation therapy and phototherapy with low power near infrared laser // Laser Therapy. – 2010. – Vol. 19(2). – P. 89 – 95.

84. Zimin A.A., Zhevago N.A., Samoilova K.A. Low power visible and near IR light in clinical oncology // Abstr. Book. 7th Congr. World Assn. Laser Ther. Sun City, South Africa, 2008. – P. 164.

85. Zimin A.A., Zhevago N.A., Samoilova K.A. Low power visible and near IR light in clinical oncology // Abstr. Book. XXII Int. Congr. Laser Med. Florence, 2008 – P. 33.

86. Zimin A.A., Zhevago N.A., Samoilova K.A. Low power visible and near infrared light in clinical oncology // Photod. and Photodyn. therapy. – 2008. – Vol. 5. Suppl. 1. – P. 37 – 38.

87. Zimin A.A., Zhevago N.A., Samoilova K.A. Low power and near IR light in oncology: review of preclinical and clinical data // Laser therapy. – 2009. – Vol. 18. – N4. – P. 307.

88. Zimin A.A., Zharinov G.M., Samoilova K.A., Neklasova N.Yu., Volodina L.A. Low power phototherapy in patients with prostate cancer: impact on frequency of radiation damages after external radiation therapy and 5 – year survival rates // Abstr. Book. Laser Europe 2010. Tarragona, 2010. – P. 37.

УДК 639.3.091

ГЕЛЬМИНТОФАУНА КАРПА УЧЕБНО-ОПЫТНОГО ХОЗЯЙСТВА КАЛИНИНГРАДСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА (Г. КАЛИНИНГРАД)

Авдеева Е.В., Беянина Ю., Евдокимова Е.Б.

ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет», Калининград,
e-mail: elavd@mail.ru

Исследована гельминтофауна разновозрастных групп карпа, выращиваемого на учебно-опытном хозяйстве КГТУ. Обнаружено семь видов гельминтов: три вида – с прямым циклом развития, и четыре – с участием промежуточных хозяев. Найдены различия в составе гельминтофауны в зависимости от возраста карпа. Своевременное применение антигельминтных препаратов способствует снижению зараженности выращиваемой рыбы.

Ключевые слова: гельминтофауна, карп, паразит, инвазия, экстенсивность, интенсивность, антигельминтные препараты

HELMINTH FAUNA AT THE KALININGRAD STATE TECHNICAL UNIVERSITY INSTRUCTIONAL&EXPERIMENTAL FARM (KALININGRAD CITY)

Avdeeva E.V., Belyanina Y., Evdokimova E.B.

Kaliningrad State Technical University, Kaliningrad, e-mail: elavd@mail.ru

The research provides results on the helminth fauna of carp groups, divided by age. The carps were taken from the KSTU Instructional&Experimental Farm. Seven helminth types were discovered: 3 types with direct life cycle, and 4 types with intermediate hosts. Differences in helminth fauna composition based on carp age were found. Timely used anthelmintic drugs facilitate infection reduction in fish cultivated.

Keywords: helminth fauna, carp, parasite, invasion, extensity, intensity, antihelminthic drugs

Болезни рыб, возникающие как в естественных, так и в искусственных водоемах, наносят значительный ущерб рыбному хозяйству. Особенно остро встает эта проблема в современной аквакультуре.

С 1978 года сотрудниками лаборатории ихтиопатологии КГТУ проводится мониторинг паразитологической ситуации на учебно-опытном хозяйстве (УОХ КГТУ).

Цель исследования

Целью нашей работы стало изучение гельминтофауны карпа, выращиваемого на УОХ КГТУ, и выявление видов, представляющих потенциальную опасность для рыбы.

Материалы и методы исследования

Материалом для работы послужили исследования, проведенные в 2014 году. Всего было вскрыто 61 экземпляр карпа, из них: сеголеток – 37 шт., годовиков – 16 шт., двухлеток – 8 шт. Для анализа брали живых или только что уснувших рыб. Использовали метод полного паразитологического вскрытия рыб, разработанный Догелем В.А. и усовершенствованный его учениками [1].

Результаты исследования и их обсуждение

У карпа в УОХ «КГТУ» обнаружили всего 7 видов гельминтов: *Dactylogyrus vastator*; *Diplozoon paradoxum*, *Khawia sinensis*,

Bothriocephalus acheilognathi, *Acanthocephalus* sp., *Philometroides lusiana*, *Piscicola geometra*.

У сеголеток карпа зарегистрировали три вида гельминтов (табл. 1).

Моногенеи *Dactylogyrus vastator* встречались с экстенсивностью 35,1% при интенсивности от 1 до 2 экземпляров паразита на хозяине. Паразит со сложным циклом развития: цестода *Khawia sinensis* поражала сеголеток карпа с экстенсивностью 5,4% при интенсивности один экземпляр паразита на рыбу. Кавиями сеголетки заражались, поедая олигохет. Пиявки *Piscicola geometra* найдены с экстенсивностью 2,7% при интенсивности один экземпляр паразита.

У годовиков карпа обнаружены пять видов гельминтов (табл. 2). В гельминтофауне зарегистрировали два вида паразитов с прямым циклом развития: моногенеи *Dactylogyrus vastator* и *Diplozoon paradoxum*. *D. vastator* встречен с экстенсивностью 37,5% при интенсивности от 2 до 44 экземпляров на рыбу. *D. paradoxum* заражал карпа с экстенсивностью 6,25% при интенсивности один экземпляр.

Были найдены три вида паразитов со сложным циклом развития: цестоды *Khawia sinensis*, *Bothriocephalus acheilognathi* и скребни *Acanthocephalus* sp., *Kh. sinen-*

sis поражали годовиков карпа с экстенсивностью 31,2% при интенсивности от 1 до 6 экземпляров. *B. acheilognathi* встречался с экстенсивностью 12,5% при интенсивности от 1 до 6 экземпляров. Скребни были найдены с экстенсивностью 6,25% при интенсивности два экземпляра на рыбу. Кавиями годовики заражаются, поедая олигохет, ботриоцефалюсами – питаюсь веслоногими ракообразными, а акантоцефалюсами – через водяных осликов.

У двухлеток карпа зарегистрировали 3 вида гельминтов (табл. 3).

Из них один вид гельминтов с прямым циклом развития – моногенеи *Dactylogyrus vastator*, которые встречались с экстенсивностью 37,5% при интенсивности от 1 до 16 экземпляров. Были обнаружены два вида паразитов со сложным циклом развития: цестоды *Khawia sinensis* и нематоды *Philometroides lusiana*. *K. sinensis* поражали двухлеток карпа с экстенсивностью 25% при интенсивности от 1 до 4 экземпляров, а *Ph. lusiana* встречались с экстенсивностью 87,5% при интенсивности от 1 до 21 экземпляра. Кавиями заражаются двухлетки карпа, питаюсь олигохетами, филометроидесами – через веслоногих ракообразных.

В результате наших исследований у карпа в прудах УОХ «КГТУ» было обнаружено

7 видов гельминтов, из них 3 вида с прямым циклом развития и 4 со сложным циклом развития. Гельминтофауна карпа в хозяйстве изменяется в зависимости от возраста рыбы (табл. 4).

Источником инвазионного начала молодки карпа моногенейми *Dactylogyrus vastator* и *Diplozoon paradoxum* могут быть зараженные производители и сорные рыбы. Кроме того, молодка карпа может заразиться в выростных прудах личинками паразита, которые вылупились из яиц гельминтов, оставшихся на ложе пруда с прошлого года.

Заражение пиявкой *Piscicola geometra* может быть результатом повышенного зарастания прудов высшей водной растительностью.

Из паразитов со сложным циклом обнаружили четыре вида паразитов: два вида цестод (*Khawia sinensis*, *Bothriocephalus acheilognathi*), один вид скребней *Acanthocephalus* sp., и один вид нематод *Philometroides lusiana*. Кавиями все возрастные группы карпа заражались через олигохет. Ботриоцефалюсов годовики приобретают, питаюсь веслоногими ракообразными, а акантоцефалюсов – через водяных осликов. Филометроидесами двухлетки карпа заражаются, поедая инвазированных веслоногих ракообразных.

Таблица 1

Гельминтофауна сеголеток карпа УОХ «КГТУ»

№ п/п	Название гельминта	Локализация	Экстенсивность %	Интенсивность экз.	Индекс обилия, экз.
1	<i>Dactylogyrus vastator</i>	жабры	35,1	1 – 2	1,5
2	<i>Khawia sinensis</i>	кишечник	5,4	1	1
3	<i>Piscicola geometra</i>	ротовая полость	2,7	1	1

Таблица 2

Гельминтофауна годовиков карпа УОХ «КГТУ»

№ п/п	Название гельминта	Локализация	Экстенсивность, %	Интенсивность экз.	Индекс обилия
1	<i>Dactylogyrus vastator</i>	жабры	37,5	2 – 44	11,8
2	<i>Diplozoon paradoxum</i>	жабры	6,25	1	1
3	<i>Khawia sinensis</i>	кишечник, полость тела	31,2	1 – 6	2,6
4	<i>Bothriocephalus acheilognathi</i>	кишечник	12,5	1 – 6	3,5
5	<i>Acanthocephalus</i> sp.	кишечник	6,25	2	2

Таблица 3

Гельминтофауна двухлеток карпа УОХ «КГТУ»

№ п/п	Название гельминта	Локализация	Экстенсивность %	Интенсивность экз.	Индекс обилия экз.
1	<i>Dactylogyrus vastator</i>	жабры	37,5	1 – 16	10
2	<i>Khawia sinensis</i>	кишечник	25	1 – 4	2,5
3	<i>Philometroides lusiana</i>	Чешуйные кармашки	87,5	1 – 21	7,3

Таблица 4

Экстенсивность и интенсивность заражения гельминтами разновозрастных групп карпа

№ п/п	Название гельминта	Возрастные группы карпа					
		сеголетки		годовики		двухлетки	
		экс., %	инт., экз	экс., %	инт., экз	экс., %	инт., экз
1	<i>Dactylogyrus vastator</i>	35,1	1 – 2	37,5	2 – 44	37,5	1 – 16
2	<i>Diplozoon paradoxum</i>	-	-	6,25	1	-	-
3	<i>Khawia sinensis</i>	5,4	1	31,2	1 – 6	25	1 – 4
4	<i>Bothriocephalus acheilognathi</i>	-	-	12,5	1 – 6	-	-
5	<i>Acanthocephalus</i> sp.	-	-	6,25	2	-	-
6	<i>Philometroides lusiana</i>	-	-	-	-	87,5	1 – 21
7	<i>Piscicola geometra</i>	2,7	1	-	-	-	-

Наибольшая экстенсивность заражения была у *Philometroides lusiana* 87,5%, *Dactylogyrus vastator* 37,5%, и *Khawia sinensis* 31,2%. Наиболее высокая экстенсивность заражения *Ph. lusiana* наблюдалась у двухлеток карпа. Кавия заражала все возрастные группы карпа, и зараженность увеличивалась с возрастом рыбы от 5,4% до 37,5%. Гельминты появляются у сеголеток карпа сразу после перехода их на питание бентосными организмами.

Потенциальную опасность для выращиваемого карпа в УОХ «КГТУ» представляют: *Dactylogyrus vastator*, *Khawia sinensis*, *Bothriocephalus acheilognathi*, *Philometroides lusiana*.

При возникновении дактилогироза в возрастных прудах эффективно использование аммиачных ванн.

Для лечения кавиоза рекомендуем гранулированные лечебные корма с фенасалом или с микросалом (циприноцестин-2). Лечебное кормление проводят в течение одного дня без предварительной голодной диеты при суточной дозе, соответствующей обычному кормлению рыбы комбикормом.

Для дегельминтизации больных филометроидозом рыб возможно применение лечебного корма с добавкой антгельминтика нилверма: 10 кг препарата на 1 т комбикорма. Скармливают лечебный корм из расчета 5% к массе рыб два дня подряд при температуре воды выше 16 °С.

Выводы

1. У карпа в УОХ «КГТУ» были обнаружены 7 видов гельминтов, из них 3 вида с прямым циклом развития (*Dactylogyrus vastator*; *Diplozoon paradoxum*, *Piscicola geometra*); и 4 вида со сложным циклом развития (*Khawia sinensis*, *Bothriocephalus acheilognathi*, *Acanthocephalus* sp., *Philometroides lusiana*).

2. Формирование гельминтофауны карпа зависит от возраста рыбы и от особенностей питания. Вначале карп приобретает паразитов с прямым циклом развития, а с возрастом, переходя на питание зоопланктоном и бентосными организмами, заражается паразитами со сложным циклом развития.

3. Потенциальную опасность для выращиваемого карпа в УОХ «КГТУ» представляют *Dactylogyrus vastator*, *Khawia sinensis*, *Bothriocephalus acheilognathi*, *Philometroides lusiana*. Наиболее опасны для карпа в учебно-опытном хозяйстве нематоды *Philometroides lusiana*, которые не только приносят вред, но и портят товарный вид карпа.

4. Применение лекарственных препаратов с целью профилактики и лечения заметно снижает зараженность выращиваемого карпа в УОХ КГТУ.

Список литературы

1. Быховская-Павловская И.Е. Паразиты рыб. Руководство по изучению. – Л.: Наука, 1985. – 118 с.

УДК 574.522

АНАЛИЗ УСТОЙЧИВОСТИ И АККУМУЛЯЦИОННОЙ СПОСОБНОСТИ ВЫСШИХ ВОДНЫХ РАСТЕНИЙ В УСЛОВИЯХ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ РЕК НЕФТЕПРОДУКТАМИ

^{1,2}Денисова Е.С.¹ФГБОУ ВО «Омский государственный технический университет», Омск;²Омский институт водного транспорта (филиал) ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет водного транспорта», Омск, e-mail: denisova_100@mail.ru

В лабораторном эксперименте с внесением в водоем с водорослями трех концентраций нефти, дизельного топлива и бензина определена способность растений к очистке воды от нефтепродуктов, а также их устойчивость к данным веществам по реакции пигментного комплекса, активности каталазы, пероксидазы и полифенолоксидазы. Нефть, дизельное топливо и высокие концентрации бензина снижали содержание хлорофиллов и каротиноидов в растениях. Повышение активности окислительных ферментов сменялось их ингибированием при более высоких концентрациях нефтепродуктов. Отмечен статистически достоверный рост содержания фенолов в растениях прямо пропорционально концентрации вносимого токсиканта. Концентрация нефтепродуктов в водоеме с водорослями через неделю после внесения снижалась максимально на 5%. Наименее токсичным для растений из изученных нефтепродуктов оказался бензин.

Ключевые слова: водоросли, устойчивость водных растений, нефтепродукты, аккумулирующая способность растений, активность каталазы, активность пероксидазы, активность полифенолоксидазы, пигментный комплекс

THE RESEARCH OF THE HIGHER AQUATIC PLANTS STABILITY AND ACCUMULATION ABILITY IN THE CONDITION OF RIVER ECOLOGICAL POLLUTION WITH OIL PRODUCTS

^{1,2}Denisova E.S.¹FGBOU VO «Omsk State Technical University», Omsk;²Omsk Institute of Water Transport, the branch of Siberian State University of Water Transport, Omsk, e-mail: denisova_100@mail.ru

The ability of plants to clean water from oil products was determined in a laboratory experiment with bringing in the pond with algae three concentrations of oil, diesel fuel and gasoline. Their stability to this substance was also determined by the pigment complex reaction, the activity of catalase, peroxidase and polyphenol oxidase. Oil, diesel fuel and high concentration of gasoline decreased the content of chlorophyll and carotenoids in plants. The increasing activity of oxidative enzymes changed with their inhibition at higher concentrations of oil products. The statistically reliable growth of the content of phenols in plants was registered in directly proportional to the concentration of toxicant introduced. The concentration of oil in the pond with algae decreased to maximum 5% in a week after introduction. Gasoline was the least toxic for the plants from all researched oil products.

Keywords: algae, stability of aquatic plants, oil products, accumulation ability of plants, activity of catalase, activity of peroxidase, activity of polyphenol oxidase, pigment complex

Повышенное загрязнение рек нефтепродуктами является одной из основных экологических проблем Российской Федерации. Практически все крупные водисточники характеризуются в настоящее время превышением предельно допустимых концентраций по данному веществу, вследствие чего одной из первоочередных экологических задач регионов является решение этого вопроса. Нефтепродукты попадают в водоемы весной с поверхностным стоком территорий, особенно весомым является это явление вблизи крупных промышленных центров, предприятий химической и нефтехимической отрасли, автострад, нефтебаз, топливно-энергетических комплексов. Значительный вклад в загрязнение рек вносит водный транспорт: высо-

кие концентрации нефтепродуктов, мазута, машинного масла обнаруживаются вблизи речных портов, в районе движения судов. Порты осуществляют накопление, хранение и сортировку грузов, их принятие и отправление, выполнение перегрузочных работ и пассажирских операций, бункеровку судов (заправку топливом, водой, продуктами питания и т.д.), обеспечение условий движения судов в акватории порта и их отстоя. Часто к порту примыкают железнодорожные станции с парком отстоя вагонов. На территории порта или около него могут размещаться судоремонтные предприятия. Загрязнение водоемов нефтью и нефтепродуктами происходит в условиях обычного хода производственных процессов по транспортировке нефти, ее переработке

в портах, при ремонте судов и механизмов из-за недостаточной герметичности емкостей и нарушений технологии работ, но в гораздо большей степени в результате аварий танкеров, перевозящих нефтяные грузы. По оценкам экспертов, на нефтепромыслах теряется до 7% от общего объема добываемой нефти, причем пятая часть из них попадает в водоемы. В процессе освоения нефтяных месторождений оказывается активное воздействие на окружающую среду в пределах территорий самих месторождений, трасс линейных сооружений (промысловых и магистральных трубопроводов), а также в ближайших населенных пунктах (городах, поселках). В настоящее время на территории России ежегодно происходит более 20 тысяч официально зарегистрированных аварий, сопровождающихся значительными разливами нефти. Объемы среднего разлива колеблются от 3 до 20 м³. Официально фиксируются только разливы более 8 т., меньший объем считается инцидентом, который не требует декларирования [2].

Нефть и нефтепродукты представляют собой наиболее опасные загрязнители водного бассейна, которые затрудняют все виды водопользования, оказывают отрицательное воздействие на трофические связи и круговороты веществ, приводят к ухудшению физических свойств воды: изменению цвета, вкуса, запаха. Нефтяная пленка препятствует проникновению в воду кислорода воздуха. Повышение концентрации нефти до 20–23 мг/л вызывает нарушение двигательной способности рыб и их гибель. Нефтяные загрязнения разрушают нормальное функционирование экологических систем водоемов. При рассмотрении устойчивости экосистем первостепенное значение имеет состояние водной растительности, являющейся источником кислорода, кормовой базой и укрытием для других водных организмов, промысловых рыб. Основная часть исследований устойчивости водных растений к нефтепродуктам проведена в морской среде [3–10]. Работы по комплексной оценке устойчивости пресноводных высших водных растений по реакции пигментного комплекса, активности окислительных ферментов отсутствуют.

Известно, что растения способны аккумулировать и детоксировать самые различные загрязнения, выступая природным фильтром и способствуя самоочищению водоемов. Так, ООО «Сирена» осуществлен пилотный проект «Очистка арктической морской среды от загрязнений с помощью бурых водорослей», в ходе которого использована новая технология очистки морской

воды от нефтепродуктов: плантация – био-фильтр, основой которой является симбиотическая ассоциация – бурые водоросли и углеводородокисляющие бактерии [4]. Также имеются патенты по способам очистки морской воды от нефти и нефтепродуктов путем биологической обработки воды с использованием водорослей в сочетании с микроорганизмами [5, 6]. Данные способы представляют собой размещение в районе загрязнения фильтра, заполненного плавучей водорослевой плантацией, основу которой составляет система соединенных между собой синтетических канатов, засаженных водорослями и заселенных нефте-окисляющими микроорганизмами. В то же время исследования по очистке *речной* воды от нефтепродуктов с помощью водорослей отсутствуют. Некоторые работы касаются других загрязняющих веществ, например, накоплению радионуклидов в биомассе водных растений [1].

В связи с этим **целью исследования** являлось определение в лабораторных условиях способности некоторых пресноводных растений поглощать нефтесодержащие загрязнения, а также степень их устойчивости к данному фактору по реакции пигментного комплекса и активности окислительных ферментов.

Материалы и методы исследования

Материалом исследования являлись высшие водные растения: *Fontinalis antipyretica* (водный мох), *Potamogeton lucens* (рдест блестящий), *Batrachium kauffmanii* (шелковник), *Elodea canadensis* (элодея). Несмотря на то, что элодея является аквариумным растением, в настоящее время, в условиях химического загрязнения и повышения температуры из-за сброса подогретых сточных вод, она стала появляться и массово развиваться в реках, в частности в реке Енисей, что может привести к вытеснению других видов водорослей из экосистемы и в целом к изменению качества воды.

В лабораторных исследованиях в искусственный водоем с водорослями вносились нефть, бензин и дизельное топливо в концентрациях 0,1, 1 и 10 мг/л. При повышении концентрации токсикантов до 50 мг/л наблюдалось образование нефтяной пленки на поверхности воды. Через 24, 72 и 240 часов после внесения определялось содержание нефтепродуктов в воде водоема, а также содержание фенолов в листьях растений. Через 5, 24 и 72 часа определялись содержание хлорофиллов *a* и *b*, каротиноидов, активность каталазы, пероксидазы и полифенолоксидазы в растениях всех видов. Результаты сравнивались с контрольными образцами, находящимися в аналогичных условиях в водоеме без токсикантов.

Содержание нефтепродуктов в воде определялось фотометрическим методом на анализаторе АН-1 после экстракции четыреххлористым углеродом, содержание фенолов в растениях – титриметрическим методом в присутствии индикатора индигокармина. Активность ферментов полифенолоксидазы и перок-

сидазы определялась по скорости окисления аскорбиновой кислоты. Активность пероксидазы определяли колориметрически по Вильштеттеру, активность полифенолоксидазы – по окислению аскорбиновой кислоты в присутствии пирокатехина. Активность каталазы измерялась титрованием перманганатом калия по Баху и Опарину, содержание хлорофиллов и каротиноидов – спектрофотометрическим методом в ацетоновой вытяжке. Все измерения проводились в свежем материале в трех аналитических повторностях. Статистическая обработка включала корреляционный анализ данных с помощью пакета программ Excel и t-критерий Стьюдента для оценки различий в выборке.

Результаты исследования и их обсуждение

Аккумуляция нефтепродуктов растениями. Корреляционный анализ показал статистически достоверное увеличение концентрации фенолов в растениях всех видов прямо пропорционально концентрации токсикантов ($p \leq 0,05-0,001$). Не выявлено существенной разницы между количеством накопленных растениями нефтепродуктов и видом токсиканта. В среднем количество фенолов увеличивалось на 10-30% по сравнению с контрольными растениями в зависимости от концентрации нефтепродукта. Концентрация нефтепродуктов в водоеме с растениями снижалась на 1-5% ($p \leq 0,05$).

Степень устойчивости водорослей к нефтяному загрязнению. Нефть снижала содержание хлорофиллов и каротиноидов в исследуемых растениях на 20-70% ($p \leq 0,01-0,001$), в низких концентрациях происходило повышение активности полифенолоксидазы и пероксидазы. В дальнейшем с повышением концентрации происходило снижение активности всех исследуемых ферментов. Активность каталазы падала уже при концентрации нефти 0,1 мг/л ($p \leq 0,05$).

Аналогичная ответная реакция отмечена при действии дизельного топлива и бензина. Дизельное топливо оказывало сходное с нефтью влияние на содержание фотосинтезирующих пигментов, концентрация более 10 мг/л снижала содержание хлорофиллов почти в 2 раза ($p \leq 0,001$), с одновременным увеличением активности ферментов. При действии концентраций 1 и 10 мг/л наблюдалось подавление интенсивности фотосинтеза и резкое увеличение активности окислительных ферментов дыхания.

Под действием бензина 0,1 и 1 мг/л отмечался рост количества хлорофиллов и каротиноидов, концентрация 10 мг/л уже подавляла фотосинтез. При действии бензина в концентрации 0,1 мг/л достоверных отличий от контроля не выявлено. Актив-

ность каталазы и полифенолоксидазы увеличивалась прямо пропорционально концентрации, пероксидазы повышалась при концентрации 0,1 мг/л, а в дальнейшем понижалась ($p \leq 0,01-0,001$).

Исследования растений через различное время после внесения токсических веществ показало, что первоначальное снижение интенсивности фотосинтеза и увеличение дыхания, вероятно, связано с токсическим действием нефти, а далее включаются механизмы, компенсирующие это воздействие. Таким образом, при проведении краткосрочных токсикологических экспериментов с водорослями основным показателем их активности являются величины фотосинтеза, которые наиболее зависят от степени воздействия токсикантов. При долгосрочных экспериментах, когда фотосинтетическая активность может быть подавлена токсикантами, интенсивность дыхания будет наиболее показательной для оценки состояния водорослей [7, 8]. Сырая нефть и дизельное топливо в концентрации 10 мг/л вызывали стойкие необратимые изменения в пигментном комплексе растений. Наличие пленки нефти на поверхности воды значительно усиливает отрицательное действие на физиологические системы растений.

Наименее токсичным из вносимых загрязняющих веществ в нашем случае оказался бензин.

Выводы

Таким образом, действие нефтепродуктов снижает фотосинтетическую активность, исключение составляет бензин в малых концентрациях. С увеличением используемых концентраций токсикантов снижалась интенсивность фотосинтеза с одновременным увеличением активности окислительных ферментов дыхания. Это явление, возможно, связано со снижением интенсивности метаболизма, что может быть вызвано адаптивными перестройками фотосинтетического аппарата в ответ на хроническое загрязнение. Аналогичные результаты получены и другими исследователями. Считается, что торможение фотосинтеза и усиление дыхания – это неспецифическое изменение в ответе фототрофного организма на воздействие стрессового фактора [7, 8].

Выявлена существенная роль растений в процессах самоочищения водоемов от нефтепродуктов. При увеличении концентрации фенолов в растениях на 10-30% по сравнению с контрольными образцами концентрация нефтепродуктов в водоемах с водорослями снижалась на 1-5%.

Список литературы

1. Болсуновский А.Я., Медведева М.Ю., Александрова Ю.В. Интенсивность накопления радионуклидов в биомассе водных растений реки Енисей // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2011. – Т. 13. – № 1(4). – С. 778-779.
2. Донской С.Е. Выступление на заседании правительственной комиссии в 2014 году [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://tek.securitymedia.ru/publication_one_30.html (дата обращения: 10.07.2016).
3. Король В.М. Реагирование водных растений на химическое загрязнение воды: Автореф. дис. канд. биол. наук. – М., 1985. – 16 с.
4. Отчет о выполнении пилотного проекта «Очистка арктической морской среды от загрязнений с помощью бурых водорослей» в рамках реализации проекта «Российская Федерация – Поддержка Национального плана действий по защите арктической морской среды» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://npa-arctic.iwlearn.org/Documents/demos/old/b_algae_fin_ru.pdf (дата обращения: 10.07.2016).
5. Патент РФ №2375315, 21.02.2007. Воскобойников Г.М., Коробков В.А., Макаров М.В. Способ очистки морских прибрежных вод от пленочных и диспергированных в поверхностном слое воды нефтепродуктов.
6. Патент №2412913, 27.02.2011 Иванов М.Н., Нетрусов А.И., Семенов А.М., Семенова Е.В., Шеляков О.В., Кирпичников М.П. Способ очистки воды от нефти и нефтепродуктов.
7. Степаньян О. В., Воскобойников Г. М. Влияние нефти и нефтепродуктов на морфофункциональные особенности морских макроводорослей // Биология моря. – 2006. – Том 32. – № 4. С. 241–248.
8. Степаньян О.В. Морфо-функциональные перестройки у водорослей-макрофитов Баренцева моря под воздействием нефти и нефтепродуктов: Автореф. дис. канд. биол. наук. – Мурманск, 2003 – 18 с.
9. Lange W.J., Botha A.M., Oberholster P.J. Towards tradable permits for filamentous green algae pollution // Journal of Environmental Management. – 2016. – Vol. 179. – 1. – P. 21-30.
10. Reed D.C., Lewis R.J., Anghera M. Effects of an open-coast oilproduction outfall on patterns of giant kelp (*Macrocystis pyrifera*) recruitment // Mar. Biol. 1994. – Vol. 120. – no. 1. – P. 25–31.

УДК 577.342

ВЛИЯНИЕ СРЕДЫ С МОДИФИЦИРОВАННЫМ ИЗОТОПНЫМ D/H СОСТАВОМ НА РЕПАРАЦИЮ ДНК ЛИМФОЦИТОВ ПОСЛЕ УФ ОБЛУЧЕНИЯ

¹Елкина А.А., ¹Шашков Д.И., ²Барышева Е.В.

¹ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет», Краснодар, e-mail: 013194@mail.ru;

²ГБОУ ВПО «Кубанский государственный медицинский университет», Краснодар

В результате исследования доказано, что среда с пониженным содержанием дейтерия (50 и 40 ppm) оказывает положительное влияние на метаболические процессы в живых системах, а именно на репаративные системы ДНК, что способствует уменьшению количества одностранных разрывов. Молекулы ДНК выделяли из взвеси лимфоцитов лабораторных животных. При помощи воздействия ультрафиолетового излучения в течении 1 часа и 30 минут на лимфоциты животных вызывали увеличение количества одностранных разрывов, которое оценивали по интенсивности флуоресценции образцов с помощью флуоресцентного спектрофлуориметра Hitachi F-2700.

Ключевые слова: одностранные разрывы ДНК, ультрафиолетовое излучение, дейтерий, спектрофлуориметр, флуоресценция

THE INFLUENCE MEDIUM WITH DIFFERENT ISOTOPIC D/H COMPOSITION ON LYMPHOCYTES DNA REPAIR AFTER UV RADIATION

¹Elkina A.A., ¹Shashkov D.I., ²Barysheva E.V.

¹Kuban State University, Krasnodar, e-mail: 013194@mail.ru;

²Kuban State Medical University, Krasnodar

As a result of research it is proved that environment with low deuterium substance (50 and 40 ppm) has a positive effect on metabolic processes in live systems, namely on the DNA reparative system. It helps to reduce the number of the single-strand tears. DNA molecules allocated from lymphocyte suspension of laboratory animals. Exposure of ultraviolet radiation for 1 hour and 30 minutes on animal's lymphocytes caused increase quantity the single-strand tears, which was estimated on intensity of fluorescence of samples using a fluorescent spectrofluorimeter Hitachi F-2700.

Keywords: single-stranded DNA breaks, ultraviolet radiation, deuterium, spectrofluorimeter, fluorescence

За все время своего существования человечество, по причине естественного мутационного процесса, накопило генетический груз, который проявляется во всевозможных наследственных генетических заболеваниях. Какое число мутаций накопило человечество, какой генетический груз мы получили в наследство от наших предков, такое здоровье и будет у нас и всех последующих поколений.

Старение организма связано с постепенным накоплением ошибок ДНК, возникающих в связи с разрывом цепей, с ошибками репарации ДНК. Поэтому, логично рассмотреть факторы, которые неблагоприятно воздействуют на ДНК. Считается, что самым распространенным мутагеном, повреждающим ДНК является солнечная радиация, в частности, ультрафиолетовое излучение. Из года в год ультрафиолетовое излучение становится более агрессивным и оказывает все большее влияние на геном человека, и организм в целом, вызывая рак кожи, меланому кожи, её преждевременное старение, ожог роговицы глаза и так далее [3]. Именно поэтому исследования в об-

ласти снижения влияния ультрафиолетового излучения на ДНК особенно актуальны в наше время.

На ДНК так же отрицательно воздействует и «тяжелая» вода (D₂O, оксид дейтерия). Внедряясь в структуру ДНК и различных РНК, дейтерий может явиться причиной рекомбинаций. Известны, по крайней мере, две различные реакции такого рода: разрывы нитей ДНК и потери участков ДНК. Установлено, что облегченная вода при индукции апоптоза активирует репаративные системы ДНК [9].

В условиях модели окислительного стресса на животных было установлено влияние низких концентраций дейтерия воды на показатели антиоксидантной защиты организма [1, 2]. Также показано, что потребление воды с пониженным содержанием дейтерия способствует уменьшению его концентрации в биологических жидкостях [4, 6]. Экспериментально показано, что при введении воды с пониженным содержанием дейтерия в питьевой рацион лабораторных животных наблюдается увеличение массы тела крыс

и происходит коррекция метаболических процессов [7]. Доказано влияние изотопного состава среды на концентрацию клеточной биомассы *Rhodococcus erythropolis* (нефтеоокисляющей актинобактерии), а именно, при инокуляции клетками актинобактерии *Rhodococcus erythropolis*, которых вырастили на среде с содержанием дейтерия 71 и 98 ppm, просматривалось внушительное увеличение клеточной биомассы по сравнению с контрольными образцами [8].

Таким образом, целью работы являлось исследование возможности восстановления одонитевых разрывов ДНК после облучения ультрафиолетовым излучением с помощью модификации изотопного (D/H) состава среды.

Материалы и методы исследования

В ходе эксперимента кровь животных (крыс) разделили на 3 группы:

группа 1 – инкубирование лимфоцитов животных проводили в физиологическом растворе (150 ± 2 ppm) при комнатной температуре;

группа 2 – инкубирование лимфоцитов животных проводили в физиологическом растворе на воде с пониженным содержанием дейтерия (50 ± 2 ppm) при комнатной температуре;

группа 3 – инкубирование лимфоцитов животных проводили в физиологическом растворе на воде с пониженным содержанием дейтерия (40 ± 2 ppm) при комнатной температуре.

Выделение лимфоцитов для всех групп проводили по следующей методике. В пробирки с кровью добавили физиологический раствор, в количестве равном объему крови, содержащейся в них. Далее вносили в новые пробирки А (эппендорфы) фиколл-урографин в объеме 0,5 мл и методом наложения в каждую пробирку добавляли 0,5 мл крови. Пробирки А центрифугировали 20 минут при 4000 об/мин, затем, образовавшееся в центральной части пробирок кольцо мононуклеарных клеток переносили в пробирки Б.

Следующим шагом было внесение в пробирки Б физиологического раствора для всех групп в объеме, равном 1 мл. Пробирки Б центрифугировали 10 мин при 4000 об/мин. Удалив надосадочную жидкость, внесли в пробирки Б физиологический раствор в объеме 0,5 мл. Далее, на Вортексе интенсивно встряхивали пробирки 3-5 секунд. После еще одного центрифугирования (10 минут на 4000 об/мин), удалили надосадочную жидкость. После этого полученные лимфоциты трехкратно отмывались в физиологическом растворе.

Следующим этапом в работе было воздействие на выделенные лимфоциты УФ излучением. Для обработки образцов использовали ртутную дуговую лампу типа ДРЛ 125 – газоразрядная ртутная лампа высокого давления, мощностью 125 В, длиной волны 280 – 400 нм и световым потоком 5900 лм, без внешней колбы с люминофором. Таким образом, в световом потоке присутствовало только ультрафиолетовое излучение.

Обработку УФ излучением производили следующим образом: часть образцов из каждой группы нахо-

дились под воздействием ультрафиолетового излучения 30 минут, еще одна часть образцов подвергалась воздействию 1 час.

Далее, лимфоциты инкубировались в физиологическом растворе (150 ± 5 ppm) для группы № 1, в физиологическом растворе на воде с пониженным содержанием дейтерия (50 ± 2 ppm) для группы № 2 и в физиологическом растворе на воде с пониженным содержанием дейтерия (40 ± 2 ppm) для группы № 3 при комнатной температуре в течение 24 часов. После этого клетки лизировали 4,5 М раствором мочевины в течение 10 мин при температуре 24°C . Лизаты клеток в экспериментальных образцах подвергали щелочной обработке в течение 30 мин при 0°C , а затем подвергали интенсивному встряхиванию на Вортексе в течение 15 с. Контрольные образцы щелочной обработке не подвергали и использовали для определения фоновой флуоресценции. После этого во все образцы добавляли раствор бромистого этидия.

После щелочной обработки лизатов и добавления бромистого этидия измеряли интенсивность флуоресценции полученных образцов в кварцевой кювете на флуоресцентном спектрофлуориметре Hitachi F-2700 при $\lambda_{\text{пол}} = 610 \pm 5$ нм под прямым углом к направлению возбуждающего света [9].

Определение концентрации дейтерия в жидких средах проводили на импульсном ЯМР спектрометре JEOL JNM-ECA 400 MHz по методике, описанной в [5].

Результаты исследования и их обсуждение

При воздействии УФ-излучения до 80% повреждений ДНК в живых клетках индуцируется именно синглетным кислородом. С учетом того факта, что примерно 30% повреждений ДНК, индуцированных синглетным кислородом, представляют собой щелочнолабильные сайты, а еще 2 – 5% одонитевые разрывы можно заключить, что при воздействии УФ излучения синглетный кислород является не менее важным источником одонитевых разрывов и щелочнолабильных сайтов ДНК, чем гидроксил радикал.

Число одонитевых разрывов ДНК оценивали по соотношению величин флуоресценции экспериментальных и контрольных образцов. Результаты представляли в виде процентного соотношения количества щелочнолабильных сайтов ДНК, содержащих одонитевые разрывы к общему количеству ДНК. Воду с пониженным содержанием дейтерия производили на разработанной в Кубанском государственном университете установке ЛВ-1 [10].

Полученные данные анализировали в пакете статистического анализа Statistica 6.0. Сравнение групп по количественным признакам проводили с использованием двухвыборочного t-критерия Стьюдента. Различия считали статистически значимыми при $p < 0,05$.

На рис. 1 представлена интенсивность флуоресценции растворов без УФ облучения.

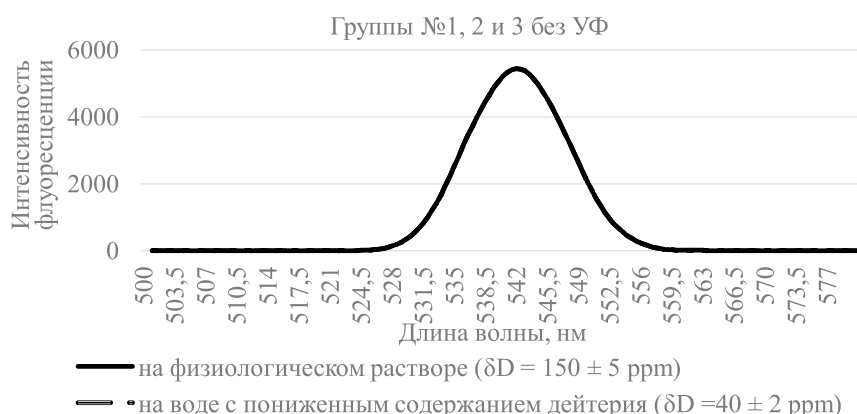


Рис. 1. Интенсивность флуоресценции раствора бромистого этидия с лизатами лимфоцитов, инкубируемых в среде с различным содержанием дейтерия, без УФ облучения образцов

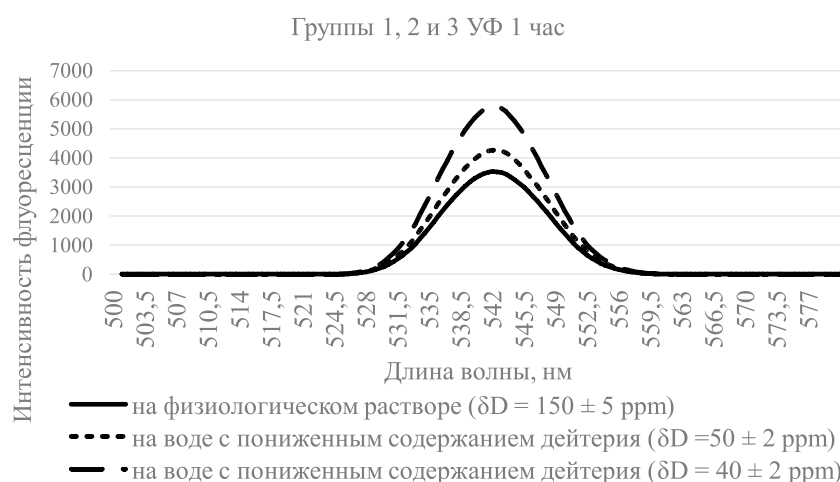


Рис. 2. Интенсивность флуоресценции раствора бромистого этидия с лизатами лимфоцитов, инкубируемых в среде с различным содержанием дейтерия, с УФ облучением образцов по времени, равному 1 час

Как видно из рис. 2, интенсивность свечения раствора лимфоцитов, проинкубированных в обедненной дейтерием воде с 50 и 40 ppm, при облучении УФ, равному 1 час, больше, чем у раствора лимфоцитов проинкубированных в обычной воде (150 ppm), что свидетельствует об уменьшении количества одонитевых разрывов при инкубации лимфоцитов в обедненной дейтерием воде, причем вне зависимости от времени, проведенного под воздействием УФ облучения. Аналогичную картину мы наблюдаем на рис. 3, где образцы были проинкубированы в обедненной дейтерием воде с концентрацией 50 и 40 ppm при облучении образцов, равному по времени 30 минут.

На рис. 4 представлено процентное соотношение одонитевых разрывов при различных содержаниях дейтерия в растворе и разном времени обработки образцов УФ излучением.

Как видно из полученных результатов, количество одонитевых разрывов меньше в образцах, проинкубированных в среде с пониженным содержанием дейтерия 50 ppm и 40 ppm. Как следствие, можно утверждать, что вода с пониженным содержанием дейтерия оказывает положительное влияние на сохранность ДНК, кроме того, это явление не зависит от продолжительности облучения УФ образцов.

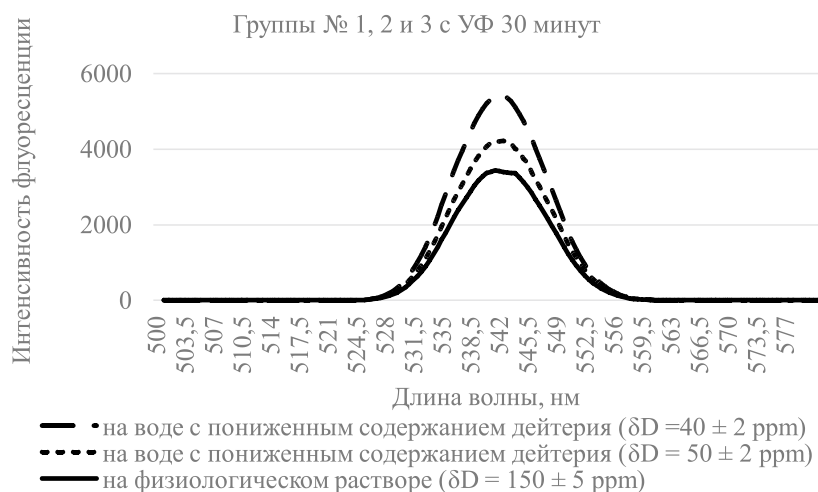


Рис. 3. Интенсивность флуоресценции раствора бромистого этидия с лизатами лимфоцитов, инкубируемых в среде с различным содержанием дейтерия, с УФ облучением образцов по времени, равному 30 минутам

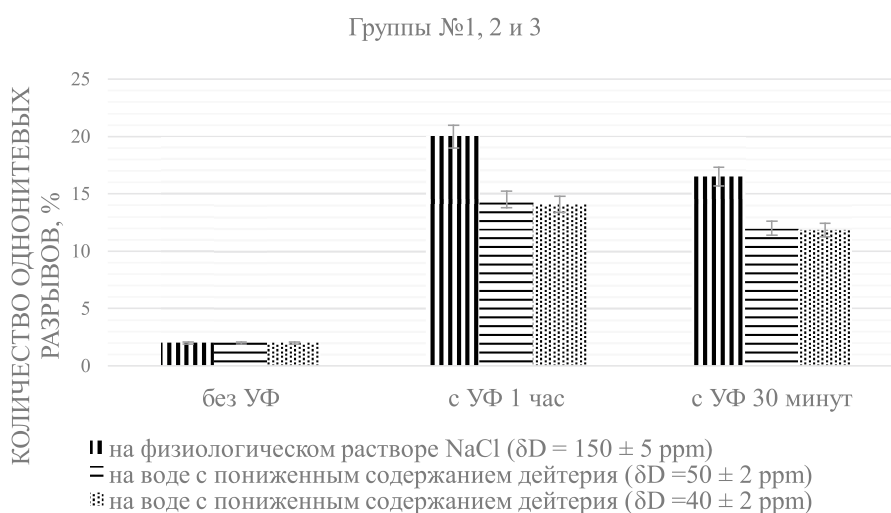


Рис. 4. Влияние обедненной по дейтерию воды на количество одонитевых разрывов в отсутствии и УФ облучении

Заключение

Следует учитывать, что клетки организма постоянно подвергаются воздействию множества генотоксических факторов как экзогенного, так и эндогенного происхождения и поэтому, эффективная работа систем сохранения и репарации ДНК является важным условием для их нормальной жизнедеятельности. Полученные результаты дают возможность предположить, что вода с низким содержанием дейтерия (50 и 40 ppm) действительно приводит к уменьшению одонитевых разрывов и как след-

ствие, к снижению вероятности мутаций клеток организма.

Список литературы

1. Барышев М.Г., Джимаков С.С., Долгов М.А., Дыдыкин А.С., Касьянов Г.И. О возможности применения воды с модифицированным изотопным составом и pH в мясной промышленности // Известия вузов Пищевая технология. – 2012. – № 2-3. – С. 42-44.
2. Басов А.А., Быков И.М., Федуллова Л.В., Джимаков С.С., Барышев М.Г. Коррекция окислительного метаболизма в крови и гомогенатах тканей внутренних органов у лабораторных животных с помощью реакций изотопного D/H обмена // Медицинский вестник Северного Кавказа. – 2016. – Т. 11, № 1. – С. 103-107.

3. Гапеев А.Б., Фахранурова Л.И., Паскевич С.И., Ма-
нохин А.А., Гудков С.В., Симонова Н.Б., Вакштейн М.С.,
Храмов Р.Н. Уменьшение уровня химически-индуцирован-
ных повреждений ДНК в лейкоцитах крови крыс за счет
использования стратегии «полезное солнце» // Технологии
живых систем. – 2012. – Т. 9, № 6. – С. 16-25.
4. Джимаков С.С., Басов А.А., Барышев М.Г. Распределение
дейтерия в биологических жидкостях и внутренних органах: вли-
яние воды с пониженным содержанием дейтерия на градиент D/H
и процессы адаптации // ДАН. – 2015. – Т. 465, № 2. – С. 245-248.
5. Джимаков С.С., Басов А.А., Копытов Г.Ф., Каша-
ев Д.В., Соколов М.Е., Арцыбашева О.М., Шарапов К.С.,
Барышев М.Г. Применение ЯМР-спектроскопии для опре-
деления низких концентраций нерадиоактивных изотопов
в жидких средах // Известия высших учебных заведений.
Физика. – 2015. – Т. 58, № 7. – С. 47-52.
6. Джимаков С.С., Басов А.А., Федюлова Л.В., Бы-
ков И.М., Ивлев В.А., Мелконян К.И., Тимаков А.А. Опре-
деление концентрации дейтерия в биологических жидкостях
с помощью ЯМР спектроскопии // Авиакосмическая и эко-
логическая медицина. – 2016. – Т. 50, № 3. – С. 42-47.
7. Джимаков С.С., Басов А.А., Федюлова Л.В., Дыды-
кин А.С., Быков И.М., Арцыбашева О.М., Наумов Г.Н., Ба-
рышев М.Г. Коррекция метаболических процессов у крыс
при хроническом эндотоксикозе с помощью реакций изотоп-
ного (D/H) обмена // Известия РАН. Серия биологическая. –
2015. – № 5. – С. 518-527.
8. Самков А.А., Джимаков С.С., Барышев М.Г., Волчен-
ко Н.Н., Худокормов А.А., Самкова С.М., Карасева Э.В.
Влияние изотопного состава воды на выход биомассы
Rhodococcus erythropolis // Биофизика. – 2015. – Т. 60, № 1. –
С. 136-142.
9. Текуцкая Е.Е., Джимаков С.С., Басов А.А., Барыше-
ва Е.В., Федосов С.Р., Арцыбашева О.М. Оценка влияния
среды с различным изотопным D/H составом на репарацию
ДНК лимфоцитов // Медицинский вестник Северного Кав-
каза. – 2015. – Т. 10, № 3. – С. 287-292.
10. Патент РФ № 2438765, 10.01.2012.
11. Фролов В.Ю., Барышев М.Г., Болотин С.Н., Джи-
маков С.С. Способ получения биологически активной питье-
вой воды с пониженным содержанием дейтерия // Патент
РФ № 2438765. 2012. Бюл. № 1.

УДК 66.04:66.041:621.783

УСТАНОВКА ПОЛУЧЕНИЯ СТЕКЛЯННЫХ КАПИЛЛЯРОВ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ МИКРОЭЛЕКТРОДОВ

¹Мокрушин А.А., ²Боровиков С.Е.¹ФГБУН Институт физиологии им. И.П. Павлова РАН, Санкт-Петербург, e-mail: mok@inbox.ru;²Клиника военно-морской терапии, Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова,
Санкт-Петербург

В статье описывается установка для изготовления стеклянных капилляров, необходимых для получения «самозаполняющихся» микроэлектродов. Аппарат состоит из нагревательной печи, принимающих резиновых валиков, механизмов регуляции подачи стеклянной заготовки в печь и скорости вытягивания капилляров. Установка снабжена термодатчиком, закрепленным в печи и индикатором температуры. Для стабилизации температурных параметров размягчения стеклянной заготовки, печь помещена в металлический кожух, а также она изолирована металлическими пластинами сверху и снизу. Аппарат позволяет получать капилляры различного диаметра и с внутренними филаментами. Установка проста, удобна и надежна в эксплуатации.

Ключевые слова: стеклянный капилляр, термopечь, резиновые валики

INSTALLATION OF FOR PRODUCING AND FOR MANUFACTURING GLASS CAPILLARY MICROELECTRODES

¹Mokrushin A.A., ²Borovikov S.E.¹Federal State Institution of Science named I.P. Pavlov Institute of Physiology
of Russian Academy of Sciences, St. Petersburg, e-mail: mok@inbox.ru;²Military Medical Academy named S.M. Kirov, Clinic of Naval therapy, Saint-Petersburg

This article describes the installation for the production of glass capillaries needed for «self priming» microelectrodes. The apparatus consists of a heating furnace, receiving rubber rollers, feed mechanisms regulating the glass preform in a furnace and the drawing rate of the capillaries. Installation is equipped with a temperature sensor, fixed in a furnace and the temperature indicator. To stabilize the temperature parameters of the glass preform heating furnace is placed in a metal jacket, and it is isolated metal plates above and below. The device allows to get the capillaries of different diameter and with internal filaments. Setup is simple, convenient and reliable in use.

Keywords: glass capillary, furnace, rubber rollers

Стеклянные капилляры для микроэлектродов предназначены для изготовления микроинструмента при проведении исследований в электрофизиологических экспериментах для регистрации потенциалов, генерируемых возбудимыми тканями организма животных и человека. Помимо этого стеклянные микрокапилляры применяются в качестве отборников проб для хроматографического анализа и проведении лабораторных исследований.

В настоящей работе описывается установка для изготовления стеклянных микрокапилляров для последующего изготовления микроэлектродов. Основой этой установки является конструкция, разработанная С.А. Евдокимовым и О.А. Никитиным [1].

Оптимальным материалом для изготовления заготовок стеклянных микроэлектродов служат стеклянные трубки диаметром 13–25 мм, толщиной стенки 1,5–3 мм марки «Пирекс». Установка позволяет изготавливать заготовки с вплавленными внутрь него стеклянными капиллярами – филаментами.

Такой прием при дальнейшем изготовлении микроэлектродов значительно облегчает и упрощает его заполнение электролитом [2].

Установка позволяет из пирексовых трубок изготавливать капилляры различного внешнего диаметра, с заданным соотношением толщины стенки к диаметру внутреннего отверстия.

Установка работает следующим образом. Разогрев пирексовой трубки (1) производится в вертикальной печи, изготовленной из шамотной глины, внутри которой в спиральную канавку шириной 8 мм и глубиной 10 мм помещена спираль из сплава И–626 толщиной 1 мм, способного выдерживать температуру 1200 °С. (находится внутри теплоотражающего кожуха из нержавеющей стали (2)). Сверху и снизу печь закрыта металлическими пластинками (11, 14). Такая конструкция позволяет поддерживать температурные параметры печи в стабильном режиме. Температура в печи контролируется с помощью термодатчика (8) укрепленного внутри печи и соединенного с цифровым индикатором (7).

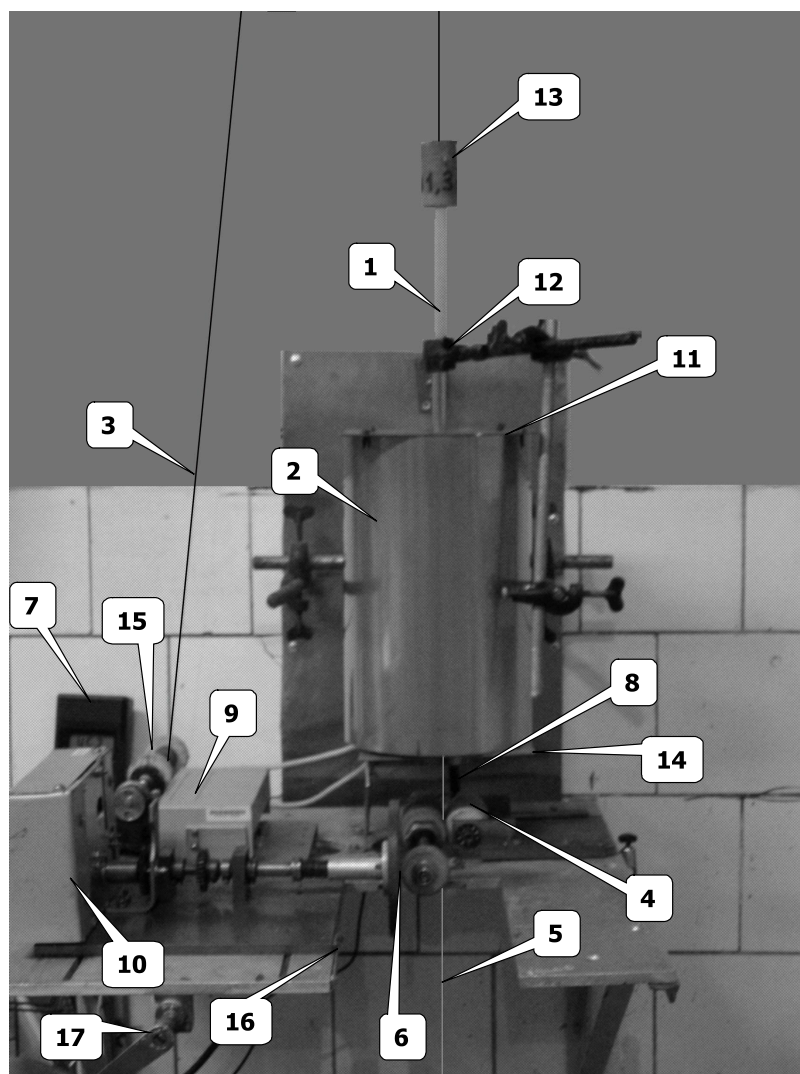


Рис. 1. Установка для изготовления стеклянных капилляров.
Обозначения и описание деталей в тексте

Диаметр внутреннего отверстия печи 40 мм, длина 170 мм. Печь укреплена на стене с помощью металлических кронштейнов. Для термоизоляции на стене укреплена металлическая пластина из нержавеющей стали и лист минеральной ваты. Для регулировки разогрева печи используется автотрансформатор ЛАТ-2, напряжение на выходе которого контролируется по показаниям вольтметра (на Рисунке не показаны). Пирексовая трубка (1) подается в вертикальную печь с помощью толстой нитки (3), перекинутой через блок (не показано) и намотанной на катушку (15) диаметром 19 мм, связанную через вал и редуктор с осью мотора постоянного тока FC280SA-08600 (рис. 1). Регулируя напряжение на нем при помощи блока питания

Б5-7 можно регулировать скорость подачи трубки в печь. Для предотвращения колебаний пирексовой трубки (1) внутри печи, над печью устанавливается направляющая втулка (12).

Для вытягивания капилляров используется синхронный мотор GAL5-240TD с встроенным редуктором, установленный на подвижном столике (16). Вал этого мотора с помощью фрикционной передачи (6) (диски диаметром соответственно 100 и 40 мм) связан с резиновым валиком диаметром 35 мм, спаренным с таким же прижимным валиком (4), выполненным из термостойкой вакуумной резины. Скорость вращения резиновых валиков можно регулировать, перемещая с помощью винтовой подачи столик (16), изменяя, таким образом,

коэффициент фрикционной передачи (6). Непрерывно идущий после ведущего и прижимного валиков (4) капилляр (5) обрезается ручными кусачками по мере достижения необходимой длины (1 метр).

щиеся» микроэлектроды по своим свойствам не отличаются от обычных, имея явное преимущество в скорости и в качестве заполнения их электролитом. Такая конструкция микроэлектродов позволяет

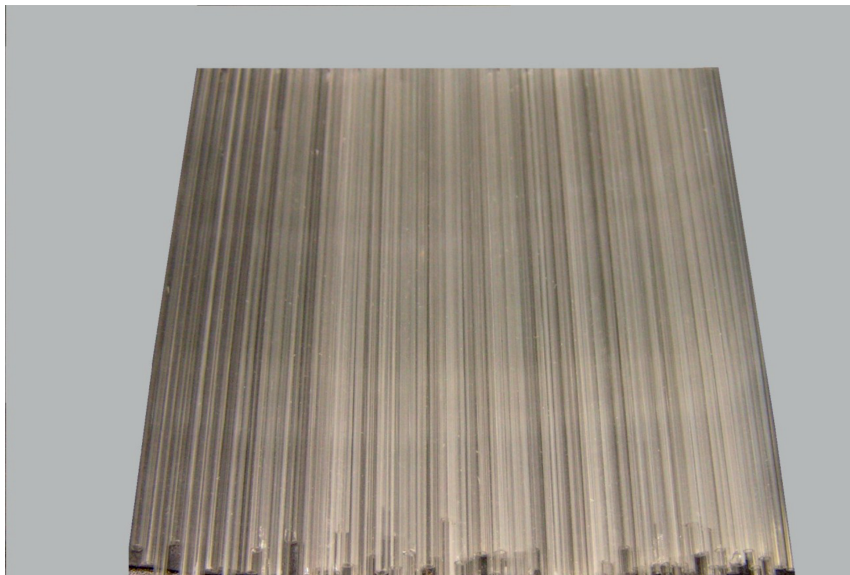


Рис. 2. Готовые капилляры с двумя внутренними филаментами диаметром 1,3 мм, изготовленные на установке и разрезанные алмазным надфилем длиной 100-110 мм для последующего изготовления микроэлектродов

Такое устройство установки позволяет, регулируя с помощью ЛАТ-2 нагрев печи, с помощью Б5-7 скорость подачи исходной пирексовой трубки в печь, задавать соотношение между внутренним отверстием получающихся в капилляров и толщиной их стенки. Фрикционная передача (6), регулируемая ручкой (17) позволяет управлять скоростью вращения вальцов (4), что задает наружный диаметр капилляра (5) в пределах 0,5–1,5 мм.

Поддержание стабильной температуры внутри печи (880 °С) способствует получению капилляров со стабильными внешним диаметром и толщиной стенок. Из одной пирексовой трубки диаметром 10–13 мм и рабочей длиной 1 метр получается большая партия (30–35 метров) однотипных капилляров.

В последующем это облегчает изготовление микроэлектродов. Для улучшения капиллярных свойств изготавливаемых капилляров внутри пирексовой трубки (4) устанавливаются два филамента – капилляры диаметром 0,5–1 мм и длиной 1 метр из предыдущей партии. При последующей вытяжке пирексовой трубки филаменты сплавляются со стенками трубки, образуя внутренние ребра. Такие «самозаполняю-

заполнять их гелиевым электролитом, который дает возможность длительной и стабильной регистрации активностей нейронов и синаптических передач в переживающих срезах мозга [3].

В дальнейшем, при изготовлении микроэлектродов филаменты значительно облегчают заполнение микроэлектродов электролитом (сокращается время заполнения, уменьшается количество пузырьков воздуха).

На рис. 2 показаны готовые заготовки капилляров для изготовления микроэлектродов. Они хранятся в закрытой стеклянной посуде и срок годности таких капилляров неограничен.

Установка проста, удобна и надежна в эксплуатации, способствует снижению брака при вытяжке капилляров.

Список литературы

1. Евдокимов С.А., Никитин О.А. Непрерывная вытяжка стеклянных капилляров-заготовок для изготовления микроэлектродов // Физиол. журн. СССР им. И.М. Сеченова. – 1967. – Т. 59, № 2. – С. 216-218.
2. Казанский В.В. Методика изготовления стеклянных «самозаполняющихся» микроэлектродов // Физиол. журн. СССР им. И.М. Сеченова. – 1973. – Т. 59, № 5-6. – С. 965-966.
3. Мокрушин А.А. Стеклянный микроэлектрод // Патент на полезную модель. 2009. № 82855 (Бюл. ФИПС № 13).

УДК 553.981

ИЗУЧЕНИЕ ЗАВИСИМОСТИ ПРОЦЕССОВ ОБРАЗОВАНИЯ И РАЗЛОЖЕНИЯ ГИДРАТОВ ПРИРОДНОГО ГАЗА ОТ ХИМИЧЕСКОЙ ПРИРОДЫ РАСТВОРОВ ЭЛЕКТРОЛИТОВ, ИМИТИРУЮЩИХ ПЛАСТОВЫЕ ФЛЮИДЫ

Калачева Л.П., Рожин И.И., Федорова А.Ф.

ФГБУН «Институт проблем нефти и газа СО РАН», Якутск, e-mail: lpko@mail.ru

В работе изучено влияние минерализации растворов хлоридов натрия и кальция на процессы образования и разложения гидратов природного газа. В растворах электролитов с увеличением минерализации гидраты образуются при более высоком давлении, чем в дистиллированной воде. Визуальное наблюдение гидратов, полученных из растворов разных по своей химической природе солей, показало, что образуются гидраты разные по текстуре: из растворов хлорида натрия образуются гранулярные, а из растворов хлорида кальция – слоистые гидраты. Изучение диссоциации гидратов разной текстуры, показывает, что в обоих случаях рост минерализации растворов приводит к увеличению скорости разложения гидратов. Скорость разложения гранулярных гидратов выше скорости разложения слоистых. Также установлено, что гранулярные гидраты в отличие от слоистых содержат больший по объему и более жирный газ.

Ключевые слова: гидраты природного газа, минерализация растворов, процессы образования и разложения гидратов

THE DEPENDENCE STUDY OF THE NATURAL GAS HYDRATES FORMATION AND DECOMPOSITION PROCESSES FROM THE CHEMICAL NATURE OF THE ELECTROLYTE SOLUTIONS, SIMULATING STRATUM FLUIDS

Kalacheva L.P., Rozhin I.I., Fedorova A.F.

Institute of Oil and Gas Problems, SB RAS, Yakutsk, e-mail: lpko@mail.ru

In this paper the mineralization influence of sodium and calcium chlorides on the natural gas hydrates formation and decomposition processes was studied. With increasing of the electrolyte solution mineralization hydrates are formed at a higher high pressure than in distilled water. Visual observation of hydrates obtained from salt solutions of different chemical nature showed that the hydrates have different textures: granular forms from solutions of sodium chloride and layered hydrates from solutions of calcium chloride. The study of hydrate dissociation of different textures shows that the high mineralization of solutions leads to increasing of the hydrate decomposition rates. The decomposition rate of granular hydrates is higher than that of layered hydrates. Also it is established that granular hydrates contain a greater volume and a fat gas in comparison with layered hydrates do.

Keywords: natural gas hydrates, mineralization of solutions, processes of hydrate formation and decomposition

К настоящему времени установлено, что около 98% залежей газогидратов являются аквамаринными и сосредоточены на шельфе и континентальном склоне Мирового океана. Это связано с тем, что дно мирового океана характеризуется наиболее благоприятным для гидратообразования сочетанием температуры и давления, создающим на 90% его площади условия для формирования зон гидратообразования [1]. Аквамаринные гидраты находятся в равновесии с морской водой, основным компонентом которой является хлорид натрия. Несмотря на то, что хлорид натрия является одним из наиболее исследованных термодинамических ингибиторов гидратообразования, недостаточно изучено его влияние на диссоциацию газовых гидратов [5].

Цель исследования

Целью работы является изучение процессов образования и разложения, а также

свойств синтезированных гидратов в зависимости от химической природы растворов солей, имитирующих составы пластовых вод.

Материалы и методы исследования

Объектами исследования являлись гидраты природного газа, синтезированные в растворах хлоридов натрия и кальция. Составы природного газа и растворов хлорида кальция, использованных для гидратообразования, представлены в работе [3]. Концентрации растворов хлорида натрия составляли 5, 10 и 15%, что соответствует общей минерализации растворов 51,8; 107,1 и 166,3 г/л.

Так как увеличение минерализации растворов приводит к смещению трехфазного равновесия «газ-гидрат-вода», для постановки экспериментов были рассчитаны равновесные условия гидратообразования в зависимости от минерализации растворов электролитов. На рис. 1 видно, что с увеличением минерализации растворов электролитов повышаются равновесные давления при заданной температуре и понижаются температуры гидратообразования при заданном давлении вследствие снижения активности

воды (табл. 1). Поскольку активность воды в водных растворах хлорида кальция ниже, чем в водных растворах хлорида натрия, равновесные кривые гидратообразования для растворов хлорида кальция располагаются выше (рис. 1).

Таблица 1
Активность воды в растворах электролитов в зависимости от концентрации [4]

$\omega, \%$	5	10	15
NaCl	0,9934	0,9868	0,9803
CaCl ₂	0,9755	0,9450	0,8986

Гидраты природного газа получали в камерах высокого давления (объем 1000 см³) в статических условиях при температуре 278 К и заведомо высоком давлении 19,6 МПа, чтобы не производить дополнительную заправку камер исходным природным газом. Изотермические условия гидратообразования обеспечивались термостатируемой холодильной камерой. Синтез гидратов осуществляли не менее двух раз, так как параллельно с исследованием процессов образования и разложения визуальным образом изучали текстуру полученных гидратов. Детальное описание экспериментальной установки, а также методик получения гидратов и их диссоциации приведены в [2].

Результаты исследования и их обсуждение

Кривые зависимости давления в камере от времени при образовании гидратов в разных жидких фазах приведены на рис. 2. На всех кривых можно выделить несколько

участков. Первый участок быстрого падения давления от 0 до 4 часов соответствует уменьшению температуры внутри камеры до температуры эксперимента. На втором участке от 4 до 20 часов происходит замедление падения давления из-за достижения 5 °С внутри камеры. В конце данного участка начинается гидратообразование. Основная часть гидрата природного газа образуется на третьем участке (от 20 часов до конца эксперимента). Поэтому на третьем участке давление падает за счет перехода природного газа из газовой фазы в гидратную. На рис. 2 видно, что в растворах электролитов с увеличением минерализации процесс гидратообразования заканчивается при более высоком конечном давлении, чем в дистиллированной воде. Следует отметить, что в растворах хлорида натрия гидратообразование на стационарный режим выходит медленнее, чем в растворах хлорида кальция, за исключением 15 % раствора. Снижение скорости гидратообразования с увеличением минерализации растворов электролитов по сравнению с чистой водой можно объяснить понижением растворимости компонентов природного газа в растворах.

По сравнению с гидратообразованием в растворах хлорида кальция [3], гидраты, образованные в растворах хлорида натрия, содержат больше газа (табл. 2).

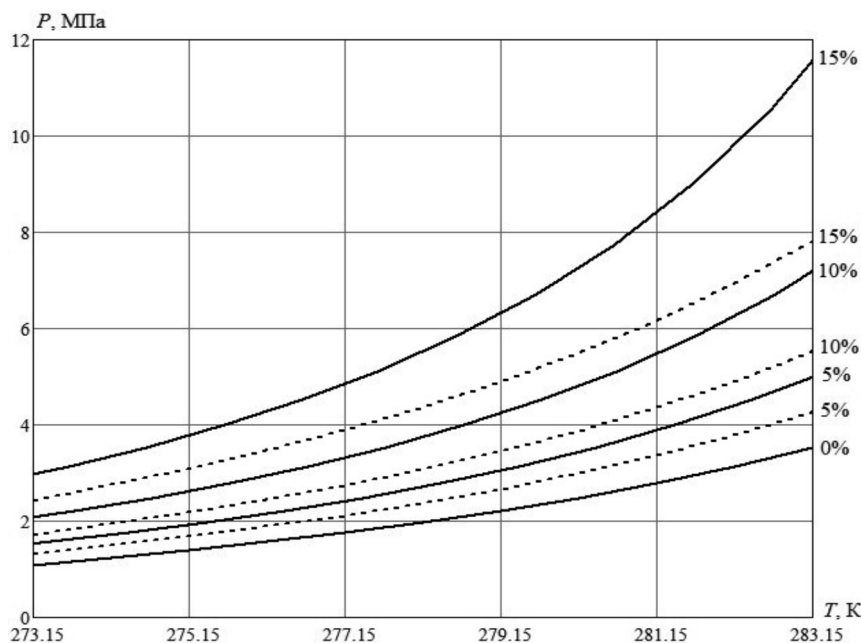


Рис. 1. Равновесные условия гидратообразования природного газа в зависимости от концентрации растворов хлорида натрия (пунктирные кривые) и хлорида кальция (сплошные кривые)

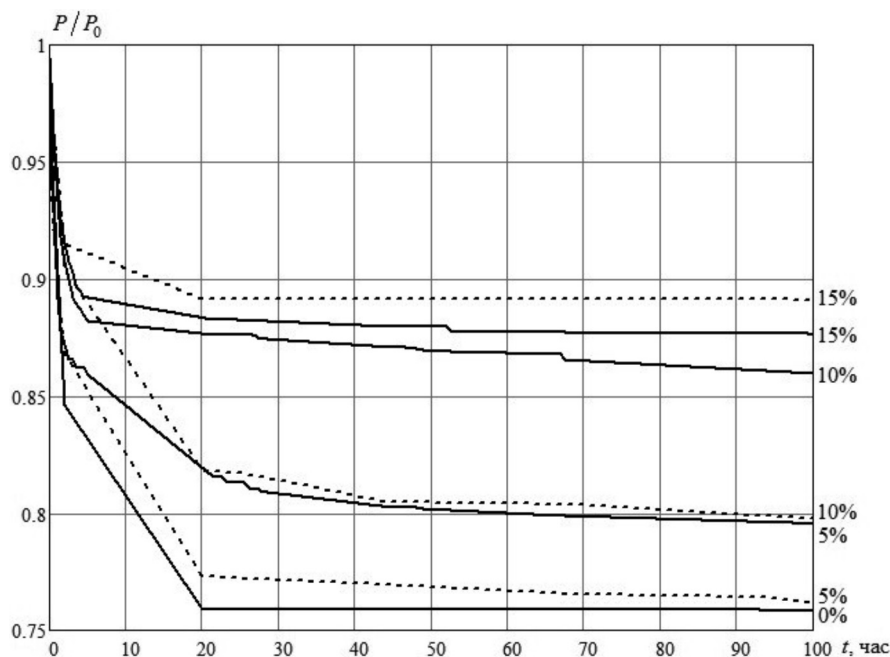


Рис. 2. Изменения давления при образовании гидратов из растворов электролитов, нормированные на начальное давление гидратообразования (пунктирные кривые — для растворов хлорида натрия, сплошные кривые — хлорида кальция)

Таблица 2
Зависимость изменения давления при гидратообразовании и объема газа в гидратах от минерализации растворов хлорида натрия

Минерализация, г/л	51,8	107,1	166,3
ΔP , МПа	4,11	3,88	2,25
$V_{\text{газа в гидрате}}$, л	11,7	5,4	1,7

Таблица 3
Компонентный состав газов в гидратах в зависимости от минерализации растворов хлорида натрия

Компонент	Минерализация раствора, г/л		
	51,8	107,1	166,3
Метан	76,84	70,50	69,45
Этан	15,26	16,28	13,47
Пропан	7,01	11,62	15,22
Изобутан	0,53	1,07	1,54
Н-бутан	0,21	0,25	0,21
Средняя молекулярная масса газа	20,39	22,04	22,86

Исследование компонентного состава газа, полученного при разложении гидратов, свидетельствовало об образовании гидратов структуры КС-II (табл. 3). Как и в слу-

чае с гидратообразованием в растворах хлорида кальция, с увеличением минерализации растворов хлорида натрия содержание метана в гидратном газе уменьшается, а этана — увеличивается за исключением гидратов, полученных из 15% раствора. При гидратообразовании в более минерализованном растворе преимущественно концентрируются более тяжелые компоненты природного газа (пропан и изобутан), соответственно возрастает молекулярная масса гидратного газа.

Для исследования текстуры гидратов камера высокого давления в параллельном эксперименте была вскрыта без разложения гидратов. Визуальное наблюдение гидратов, полученных из растворов разных по своей химической природе солей, показало, что образовались гидраты разные по текстуре: из растворов хлорида натрия образуются гранулярные, а из растворов хлорида кальция — слоистые гидраты. По-видимому, на текстуру гидратов влияет разная кристаллическая решетка твердых хлоридов. Хлорид натрия образует кристаллы с кубической гранецентрированной решеткой, а хлорид кальция представляет собой ромбические кристаллы.

Гидраты, образованные в растворах хлорида натрия, представляли собой либо монолит из слипшихся мелких гранул одинакового размера, либо отдельные ку-

ски также гранулярной текстуры (рис. 3), тогда как из растворов хлорида кальция были получены гидраты слоистой структуры [3]. С увеличением минерализации растворов объемы синтезированных гидратов уменьшились. Такая закономерность наблюдается для гидратов, полученных как из растворов хлорида натрия, так и из растворов хлорида кальция. Установлено, что гранулярные гидраты (табл. 3) в отличие от слоистых [3] содержат более жирный газ.

Кинетику разложения гидратов изучали измерением объемов газов, выделяющихся

при их разложении в зависимости от времени. При разложении гидратов были получены разные объемы газов, которые зависят от минерализации растворов и текстуры гидратов. Гранулярные гидраты (табл. 3) содержали больше газа, чем слоистые [3].

Кинетические кривые (рис. 4), полученные при диссоциации гидратов разной текстуры, показывают, что в обоих случаях рост минерализации растворов приводит к увеличению скорости разложения гидратов. Скорость разложения гранулярных гидратов выше скорости разложения слоистых (табл. 4).

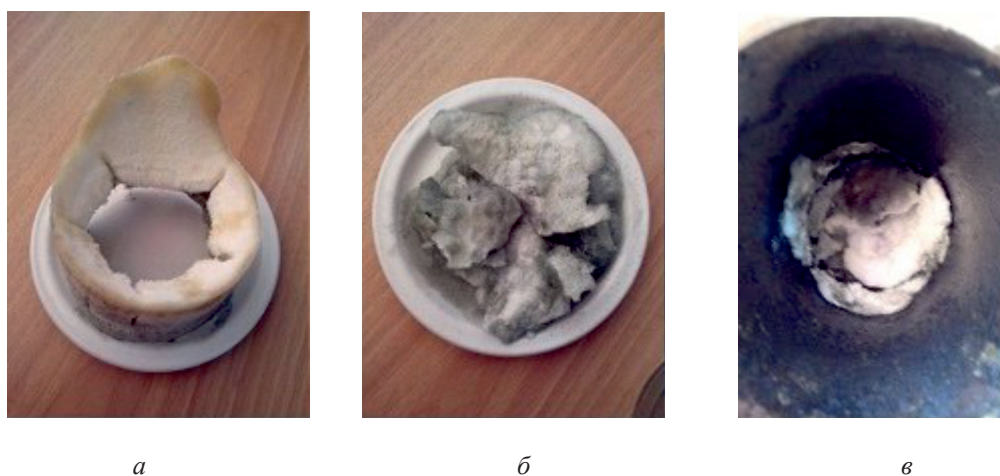


Рис. 3. Фотографии гидратов, полученных из растворов хлорида натрия с концентрациями: а – 5%; б – 10%; в – 15%

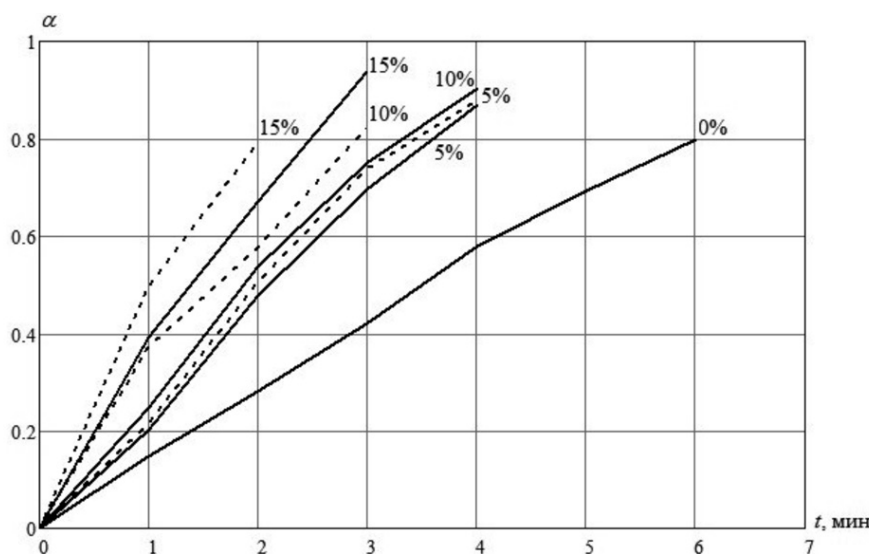


Рис. 4. Кинетика разложения гидратов, синтезированных из разных жидких фаз (пунктирные кривые – в растворах хлорида натрия, сплошные кривые – хлорида кальция)

Таблица 4

Константы скоростей разложения гидратов, синтезированных в разных жидких фазах

Электролит	Концентрация, % масс.			
	0	5	10	15
NaCl	0,1353	0,2282	0,2674	0,3967
CaCl ₂		0,2234	0,2309	0,3089

Выводы

Проведенные экспериментальные исследования показали, что химическая природа солей влияет на процессы образования и разложения, а также на текстуру гидратов природного газа. Образование гидратов в растворах хлорида натрия протекает медленнее, чем в растворах хлорида кальция. Установлено, что в растворах хлорида натрия образуются гранулярные, а в растворах хлорида кальция – слоистые гидраты. В гранулярных гидратах концентрируется больший объем природного газа с большей средней молекулярной массой. Изучение кинетики разложения гидратов, полученных из разных жидких фаз, показало, что гранулярные гидраты разлагаются медленнее, чем слоистые. С увеличением мине-

рализации растворов скорость разложения обоих типов гидратов возрастает.

Список литературы

1. Глумов И.Ф. Газовые гидраты Мирового океана // Геология и полезные ископаемые мирового океана. – 2005. – № 2. – С. 30-40.
2. Калачева Л.П. Механохимические превращения синтетических гидратов природного газа: дис. ... канд. хим. наук. – Томск: ИХН СО РАН, 2010. – 109 с.
3. Калачева Л.П., Федорова А.Ф. Портнягин А.С. Изучение влияния минерализации модельной пластовой воды хлор-кальциевого типа на процессы образования и разложения гидратов природного газа // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2016. – № 6-4. – С. 719-722.
4. Справочник химика. Под ред. Б.П. Никольского. – Л: Химия, 1965. – Т. 3. – 1080 с.
5. Mimachi H. Dissociation behaviors of methane hydrate formed from NaCl solutions // Fluid Phase Equilibria. – 2016. Vol. 413. – P. 22-27.

ПРИРОДНЫЕ ПРОИЗВОДНЫЕ ГУМИНОВЫХ КИСЛОТ В ПРОИЗВОДСТВЕ КУКУРУЗЫ

Оказова З.П.

Чеченский государственный педагогический университет, Грозный, e-mail: okazarina73@mail.ru

Образование гуминовых веществ – это второй по масштабности процесс превращения органического вещества после фотосинтеза. Основное свойство гуминовых веществ – это непостоянство состава, нерегулярность строения, гетерогенность структурных элементов и полидисперсность. Гуминовые препараты способны повышать стрессоустойчивость сельскохозяйственных культур. Цель исследования – изучение возможности использования природных производных гуминовых кислот с целью снижения стрессового воздействия гербицидов на растения кукурузы. Исследования проводились в лесостепной зоне Республики Северная Осетия-Алания в период 2011-2013 гг. Почвы – выщелоченный чернозем. В опыте использованы производные гуминовых кислот: Гумат калия-80 и Гуми-30. Использование физиологически активных веществ способствовало увеличению содержания пигментов и, следовательно, повышению интенсивности фотосинтеза в растениях кукурузы. В результате проведенных исследований можно сделать вывод: с целью повышения урожайности и качества продукции необходимо использовать Гумат калия-80 0,01 %.

Ключевые слова: физиологически активное вещество, гумат калия-80, кукуруза, урожайность

NATURAL DERIVATIVE OF HUMIC ACIDS IN MAIZE PRODUCTION

Okazova Z.P.

The Chechen state University, Grozny, e-mail: okazarina73@mail.ru

The formation of humic substances is the second of the scale, the process of transformation of organic matter after photosynthesis. The main property of humic substances is the volatility of the composition, irregular structure, heterogeneity of structural elements and the polydispersity. Humic preparations are able to increase stress resistance of crops. The purpose of the study is to investigate the possibility of using natural derivative of humic acids with the aim of reducing the stressful effects of herbicides on corn plants. The studies were conducted in forest-steppe zone of the Republic of North Ossetia-Alania in the period of 2011-2013, Soil – leached black earth. The experiment utilized derivatives of humic acid, potassium HUMATE-80 and Gumi-30. The use of physiologically active substances contributed to the increase in pigment content and, therefore, increase the intensity of photosynthesis in maize plants. As a result of conducted research we can conclude: with the aim of improving yields and product quality it is necessary to use potassium HUMATE-80 to 0.01 %.

Keywords: physiologically active substance potassium HUMATE-80, maize, yield

Производные гуминовых кислот – основная органическая составляющая почвы, воды, и твердых горючих ископаемых. Гуминовые вещества образуются при разложении растительных и животных остатков под действием микроорганизмов и абиотических факторов среды.

Образование гуминовых веществ – это второй по масштабности процесс превращения органического вещества после фотосинтеза. Часть отмерших остатков минерализуется до углекислого газа и воды, остальное превращается в гуминовые вещества. Гуминовые вещества – это сложная смесь природных соединений, не существующая в живых организмах [1, 7].

Основное свойство гуминовых веществ – это непостоянство состава, нерегулярность строения, гетерогенность структурных элементов и полидисперсность. Следовательно, к гуминовым веществам невозможно применить традиционный способ численного описания строения органических соединений [10].

Гуминовые вещества подразделяют на три составляющие: гумин – неизвлекаемый

остаток, не растворимый ни в щелочах, ни в кислотах; гуминовые кислоты – фракция, растворимая в щелочах и нерастворимая в кислотах; фульвокислоты – фракция, растворимая и в щелочах, и в кислотах. Гуминовые и фульвокислоты – это «гумусовые кислоты», наиболее подвижная и реакционноспособная компонента гуминовых веществ, активно участвующая в природных химических процессах [6, 9].

У всех гуминовых веществ один принцип строения, есть каркасная часть – ароматический углеродный скелет, замещенный функциональными группами.

Среди заместителей преобладают карбоксильные, гидроксильные, метоксильные и алкильные группы. Кроме того, у гуминовых веществ есть и периферическая, обогащенная полисахаридными и полипептидными фрагментами [8].

Гуминовые препараты способны повышать стрессоустойчивость сельскохозяйственных культур [2, 5].

Цель исследования – изучение возможности использования природных производных гуминовых кислот с целью снижения

стрессового воздействия гербицидов на растения кукурузы.

Исследования проводились в лесостепной зоне Республики Северная Осетия-Алания в период 2011-2013 гг.

Почвы – выщелоченный чернозем. Содержание гумуса 3,5-6,5%; pH водной вытяжки 6,2-6,4. Содержание доступных для растений форм азота, фосфора и калия изменчиво: в пахотном слое легкогидролизуемого азота 2,0-

5,0 мг/100 г почвы, подвижного фосфора 1,0-2,0, обменного калия 25-30 мг/100 г почвы.

Исследования проводились на посевах среднеспелого гибрида кукурузы Машук 355 МВ. Технология возделывания – общепринятая, за исключением изучаемых приемов. Опыт проводился в соответствии принятыми методиками. Общие вопросы методики полевого опыта решались общепринятыми методами [3, 4].

Таблица 1

Влияние физиологически активных веществ на содержание пигментов в листьях кукурузы (2011-2013 гг.)

Варианты	Хлорофилл			Каротин (Кар.)	Хл. Кар
	а	в	а + в		
Контроль	2,50	0,57	3,07	0,57	5,38
Гумат калия-80 0,01 %	2,80	0,68	3,48	0,65	5,35
Гумат калия-80 0,02 %	2,74	0,65	3,39	0,63	5,38
Экстрасол 0,01 %	2,69	0,61	3,30	0,63	5,23
Экстрасол 0,02 %	2,66	0,57	3,23	0,58	5,58
Гуми 30 1,0 %	2,55	0,56	3,11	0,56	5,55
Гуми 30 2,0 %	2,36	0,51	2,87	0,51	5,62
Байкал ЭМ-1 1,0 %	2,67	0,65	3,32	0,63	5,26
Байкал ЭМ-1 2,0 %	2,54	0,61	3,15	0,62	5,08

Таблица 2

Влияние физиологически активных веществ на рост, развитие и элементы структуры урожая (2011-2013 гг.)

Варианты	Высота растений		Диаметр стебля в прикорневой части		Высота прикрепл. 1 початка	
	см	Отн. к контр., %	мм	Отн. к контр., %	см	Отн. к контр., %
Контроль	254,0	-	25,6	-	77,8	-
Гумат калия-80 0,01 %	279,0	109,8	32,2	125,7	86,0	110,5
Гумат калия-80 0,02 %	273,3	107,6	31,4	122,6	83,7	107,5
Экстрасол 0,01 %	268,6	105,7	30,6	120,4	80,4	103,3
Экстрасол 0,02 %	263,3	103,6	30,3	119,2	78,3	100,6
Гуми 30 1,0 %	275,6	108,5	31,5	124,0	80,6	103,5
Гуми 30 2,0 %	261,3	102,8	29,4	115,7	74,8	96,1
Байкал ЭМ-1 1,0 %	272,6	107,3	28,7	113,0	79,6	102,3
Байкал ЭМ-1 2,0 %	280,0	110,2	32,9	129,5	84,6	108,7

Таблица 3

Влияние физиологически активных веществ на площадь листовой поверхности растений кукурузы (2012-2013 гг.)

Варианты	2012	2013	Средн.	С га, тыс. м ²	Отношение к контролю, %
Контроль	6580	6858	6719	40,31	-
Гумат калия-80 0,01 %	8190	8380	8285	51,36	127,6
Гумат калия-80 0,02 %	8006	8358	8182	50,41	125,0
Экстрасол 0,01 %	7935	8139	8037	49,82	123,6
Экстрасол 0,02 %	7925	8009	7967	49,40	122,5
Гуми 30 1,0 %	7730	7974	7852	48,68	120,7
Гуми 30 2,0 %	7700	7532	7616	47,22	117,1
Байкал ЭМ-1 1,0 %	7856	7714	7785	48,26	119,7
Байкал ЭМ-1 2,0 %	8045	8497	8271	51,28	127,1

Таблица 4

Влияние физиологически активных веществ на урожайность
и всхожесть семян кукурузы (2011-2013 гг.)

Варианты	Урожайность, т/га	Прибавка урожая, т/га	Уровень рентабельности, %
Контроль	6,45	-/-	57,5
Гумат калия-80 0,01%	7,63	1,18	126,4
Гумат калия-80 0,02%	7,34	0,89	117,4
Гуми 30 1,0%	7,22	0,77	115,2
Гуми 30 2,0%	7,26	0,81	113,4

В опыте использованы производные гуминовых кислот: Гумат калия-80 и Гуми-30.

Гумат калия-80 – комплексное высокоэффективное, безбалластное гуминовое удобрение, со свойствами стимулятора роста и развития растений и антистрессанта. Высококонцентрированный сухой препарат с содержанием действующего вещества (калиевых солей природных гуминовых кислот) – более 80%.

Гуми 30 – универсальный препарат для стимуляции роста, развития, повышения устойчивости к болезням, вредителям, химическим, пестицидным отравлениям, заморозкам, засухе и другим стрессам полевых культур. Действующее вещество: биоактивированные по молекулярному весу соли БМВ-гуминовых кислот природного происхождения и важнейшие микроэлементы адаптогенной природы.

С целью улучшения качества зерна был проведен опыт с использованием физиологически активных веществ, результаты которого показаны в табл. 1.

Использование физиологически активных веществ способствовало увеличению содержания пигментов и следовательно повышению интенсивности фотосинтеза в растениях кукурузы.

Наилучшие результаты получены при использовании гумата калия-80 0,01%. В ходе увеличения концентрации препарата происходило угнетение процесса фотосинтеза. В частности, увеличение содержания хлорофилла «а» и «в» в листьях трехлинейного гибрида при использовании Гумата калия-80 составило 110,4-113,3%, каротина – 110,5-114,0% соответственно.

Изучено влияние физиологически активных веществ на рост и развитие растений кукурузы (табл. 2).

Наибольшее влияние на рост и развитие растений оказывал гумат калия-80 0,01%. При его использовании высота растений кукурузы составляла 107,5-109,8% в сравнении с контрольным вариантом. При использовании производных гуминовых кислот количество растений с початками было около 100,0%.

Высота прикрепления первого початка является основным показателем, при уборке

урожая. На вариантах с использованием Гумата калия-80 0,01% высота прикрепления первого початка увеличилась на 110,5%.

Применение природных производных гуминовых кислот позволяет увеличить площадь листовой поверхности растений кукурузы на 117,1-127,6% в сравнении с контрольным вариантом. Наибольшей площадью листовой поверхности была на фоне применения Гумата калия 80 (127,6%) (табл. 3).

Заключительный этап – определение урожайности зерна (табл. 4).

Как видно из табл. 3 наибольшая прибавка урожая отмечена при использовании Гумата калия-80 0,01% – 118,2%. Наибольший уровень рентабельности зафиксирован при использовании Гумата калия-80 0,01% – 126,4%.

В результате проведенных исследований можно сделать вывод: с целью повышения урожайности и качества продукции необходимо использовать Гумат калия-80 0,01%.

Список литературы

1. Басиев С.С., Оказова З.П. Использование физиологически активного вещества при производстве кукурузы. В мире научных открытий. – 2012. – № 2. – С. 21-30.
2. Векленко В.И., Силаева Л.П., Каблучков Е.Ю. Состояние и тенденции изменения уровня эффективности производства кукурузы на силос и зеленый корм. Вестник курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2014. – № 6. – С. 30-32.
3. Гарькавый В.В., Раева С.А. Мировое производство и торговли зерном кукурузы. Зерновое хозяйство России. – 2011. – № 6. – С. 115-127.
4. Езеева И.Р., Чеченов И.М., Озова И.М. Приоритетные направления повышения эффективности производства семян кукурузы. Известия горского государственного аграрного университета. – 2014. – № 4. – С. 353-357.
5. Лучник Н.А., Иванов А.Е., Меркулов А.И. Гумат натрия на посевах зерновых культур. // Химия в сельском хозяйстве. – 1997. – № 2. – С. 28-30.
6. Христева Л.А., Галушка А.М., Горюева А.И. Рекомендации по применению и производственной оценке гумата калия. – Днепропетровск, 1981. – 41 с.
7. Христева Л.А., Галушка А.М., Лукьяненко Н.В. Рекомендации по применению гумата калия при возделывании озимой пшеницы, ярового ячменя, овса и подсолнечника. – М.: Агропромиздат, 1984. – 8 с.
8. Оказова З.П. Биопрепараты в современном земледелии. Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 6. – С. 671.
9. Оказова З.П., Ефанов М.В. Использование биопрепаратов в семеноводстве кукурузы. Доклады Российской академии сельскохозяйственных наук. – 2014. – № 3. – С. 27-28.
10. Сотченко В.С. роль всероссийского НИИ кукурузы в решении задач производства зерна. Кукуруза и сорго. – 2013. – № 4. – С. 3-6.

УДК 615.214.24

ФИТОТЕРАПЕВТИЧЕСКИЙ СЕДАТИВНЫЙ ПРЕПАРАТ**Алексеева Р.Р.***ГБОУ ВПО «Тверской государственный медицинский университет», Тверь, e-mail: rim2990@mail.ru*

В настоящее время отмечается тенденция к росту уровня психоэмоциональных расстройств. Для снижения негативных проявлений психоэмоциональных состояний наиболее оптимальными являются седативные средства. Перспективным является получение из лекарственного растительного сырья экстракционных препаратов (густые, сухие и жидкие экстракты). В работе изучали седативные свойства и содержание биологически активных веществ в извлечениях сбора. Острую токсичность оценивали согласно методу В.Б. Прозоровского и М.П. Прозоровской (1980). На следующем этапе экспериментального исследования изучали содержание биологически активных веществ основных групп качественными фармакопейными реакциями. Анализ результатов исследования седативных свойств нового экстракционного извлечения сбора успокоительного показал, что мыши, получавшие густой экстракт при курсовом применении совершают в «Открытом поле» в среднем $14,6 \pm 0,5$ раз ($p < 0,05$) выходов в центральную и периферическую части площадки, что в 1,19 ($p < 0,05$) раза, чем при применении настоя, изготовленного согласно требованиям ГФ XI и в 1,34 раза ($p < 0,05$) ниже, чем при введении настоя, приготовленного согласно инструкции по применению. Анализ результатов показал, что подопытные мыши, получавшие густой экстракт успокоительного сбора при курсовом применении совершают в среднем $7,41 \pm 0,7$ раз ($p < 0,05$) актов вертикальной активности, что в 1,03 раза ($p < 0,05$) и в 1,39 раза ($p < 0,05$) ниже, чем при применении настоев, изготовленных согласно ГФ XI и инструкции по применению соответственно. Анализ результатов исследования показал, что подопытные животные, получавшие густой экстракт успокоительного сбора при курсовом применении совершали в среднем $9,8 \pm 0,5$ раз ($p < 0,05$) количества обследования норок, что в 1,03 раза ($p < 0,05$) и в 1,39 раза ($p < 0,05$) меньше, чем при применении настоев, изготовленных согласно ГФ XI и инструкции по применению соответственно. Показано, что густой экстракт успокоительного сбора является наиболее обогащенным биологически активными веществами извлечением. Показатели качества и технологических характеристик густого экстракта полученного из седативного сбора соответствует требованиям ГФ XI.

Ключевые слова: фитотерапевтический, седативный, успокоительный**PHYTOTHERAPY SEDATIVE PREPARATION****Alekseeva R.R.***Medical University «Tver State Medical Academy», Tver, e-mail: rim2990@mail.ru*

Analysis of the results of the study of sedative properties of the new collection of extraction soothing showed that mice treated with the thick extract exchange application perform in the «open field» in average $14,6 \pm 0,5$ times ($p < 0,05$) exits in the central and peripheral parts site that 1.19 ($p < 0,05$) times than with infusions made in accordance with the requirements of the SP XI and 1.34-fold ($p < 0,05$) lower than that of infusion upon administration, prepared according to instructions application. Analysis of the results showed that the experimental mice receiving the thick extract with soothing collection exchange application make an average of $7,41 \pm 0,7$ times ($p < 0,05$), vertical activity acts in 1.03 times ($p < 0,05$) and 1.39-fold ($p < 0,05$) lower than with infusions made according SP XI and instructions for use, respectively. Analysis of the results of the study showed that the experimental animals treated with the thick extract with soothing collection exchange application made by an average of $9,8 \pm 0,5$ times ($p < 0,05$) in the number mink survey. That 1.03 times ($p < 0,05$) and 1.39-fold ($p < 0,05$) than in the application of infusions made according SP XI and instructions for use, respectively. It is shown that the thick extract soothing collection is the most rich in biologically active substances extraction. Quality parameters and processing characteristics of thick extract obtained from sedation collection meets the requirements of the SP XI.

Keywords: Phytotherapy, sedation, sedative

В настоящее время отмечается тенденция к росту уровня психоэмоциональных расстройств. Для снижения негативных проявлений психоэмоциональных состояний наиболее оптимальными являются седативные средства. Сложившуюся ситуацию потенцируют разные социально-психологические и биологические факторы (социально-экономические проблемы, глобальная информационная перенасыщенность, хроническая усталость, экологическая ситуация, ухудшение качества жизни), что приводит к дистрессу, проявляющемуся повышенной утомляемостью, снижением работоспособности, раздражительностью,

напряженностью, тревогой, снижением настроения, потерей привычных интересов, ангидонией, немотивированными страхами, нарушениями сна. Статистика свидетельствует, что большое количество людей не способно справиться своими силами с негативными внешними воздействиями, которые оказывают отрицательное влияние на здоровье человека: по последним данным исследователей более 40% населения России принимают успокоительные средства.

Для лечения психоэмоциональных состояний наиболее оптимальными являются седативные фитотерапевтические средства. Повышенный интерес к седативным препа-

ратам со стороны врачей и пациентов обусловлен возможностью самолечения, легкостью их применения, простотой дозировки, минимумом противопоказаний и побочных эффектов. Известно, что концентрация биологически активных веществ в настоях из лекарственного растительного сырья относительно невысока в сравнении с синтетическими препаратами, что практически исключает возможность передозировки. Комплекс биологически активных веществ, обладающих различными фармакологическими эффектами, обуславливает широкий спектр фармакологической активности фитосредств и, соответственно, показаний к применению. Показаниями к применению фитосредств, обладающих седативным действием могут быть вегетоневрозы, легкие неврозы с фобическими расстройствами, проблемы с засыпанием, повышенная возбудимость, неврастения.

Известно, что при применении растительных средств, седативный эффект может быть достигнут при использовании двух групп фитопрепаратов: основной и вспомогательной.

Фитопрепараты основной базисной группы эффективны при монотерапии, они вызывают умеренный или сильный (сопоставимый с синтетическими препаратами) седативно-снотворный эффект. К растительным средствам основной группы относят препараты валерианы лекарственной, душицы обыкновенной, лабазника вязолистного, липы сердцевидной, мелиссы лекарственной, пассифлоры инкарнатной, пиона уклоняющегося, пустырника пятилопастного, синюхи голубой, хмеля обыкновенного и другие.

Фитопрепараты вспомогательной группы обладают умеренным или слабым седативным эффектом, недостаточным для проведения монотерапии, но способствующим нормализации функции внутренних органов. Среди них препараты боярышника кроваво-красного, донника лекарственного, мяты перечной, ромашки лекарственной, череды трехраздельной, фиалки трехцветной.

Помимо седативных монопрепаратов растительного происхождения фармацевтическая промышленность выпускает и комбинированные – седативные сборы. Лекарственное растительное сырье предназначено для изготовления из него в домашних условиях водных извлечений (настоев и отваров). Недостатками водных извлечений являются нестойкость при хранении, гидролиз и окисление биологически активных веществ при нагревании, небольшой срок хранения, микробная контаминация.

Перспективным является получение из лекарственного растительного сырья экстракционных препаратов (густые, сухие и жидкие экстракты).

Целью моего исследования явилось, проведение исследования содержания биологически активных веществ, определение оптимального состава разработанного препарата.

На первом этапе работы проведены исследования химического состава растительного сырья, входящего в состав фитотерапевтического препарата. Был проведен полный качественный и количественный анализ основных групп действующих веществ (полисахариды, дубильные вещества, органические кислоты, флавоноиды, валериановая кислота).

На данном этапе экспериментального исследования изучено содержание биологически активных веществ основных групп качественными фармакопейными реакциями. Содержание дубильных веществ определяли в реакции с раствором железосиньей жидкостью. В присутствии дубильных веществ конденсированной группы в результате реакции появляется черно-зеленое окрашивание, дубильных веществ гидролизуемой группы – черно синее окрашивание. Обнаружение органических кислот также проводили реакциями с раствором бета-нафтола и концентрированной серной кислотой, наблюдают ярко-желтую с зеленым флуоресценцию; с ванилином и концентрированной серной кислотой при нагревании на водяной бане, появляется фиолетовое окрашивание; с резорцином и концентрированной серной кислотой при нагревании на водяной бане, в результате реакции не должно появиться вишнево-красное окрашивание.

Обнаружение полисахаридов проводили реакцией осаждения 95% спиртом, появляются хлопьевидные сгустки, которые после подкисления и реакции с реактивом Фелинга образуют оранжево-красный осадок.

Обнаружение флавоноидов проводили реакцией с концентрированной хлористоводородной кислотой и цинковой пылью, которые при нагревании на кипящей водяной бане образуют красное окрашивание.

Количественное определение биологически активных веществ в извлечениях сбора проводили в соответствии с методиками, регламентированными ГФ XI. Содержание органических кислот, дубильных веществ, валериановой кислоты определяли титриметрическими методами анализа. Содержание суммы полисахаридов оценивали гравиметрическим методом. Определение содержа-

ния флавоноидов в извлечениях сбора вели спектрофотометрически при длине волны 410 нм после реакции комплексообразования с алюминия хлоридом.

В работе изучали седативные свойства и содержание биологически активных веществ в извлечениях сбора. Острую токсичность оценивали согласно методу В.Б. Прозоровского и М.П. Прозоровской (1980). Для определения острой токсичности использовали 4 группы животных по 2 в каждой подгруппе. Извлечения успокоительного сбора № 2 вводили мышам внутрижелудочно с помощью зонд в дозах 2500 мг/кг, 5000 мг/кг, 10000 мг/кг, 20000 мг/кг. Логарифмы значений вводимых дозировок отличались на 0,3.

Седативную активность препаратов успокоительного сбора изучали в тесте «Открытое поле» («Руководство по экспериментальному доклиническому изучению новых фармакологических веществ», Р.У. Хабриев). Для этого оценивали влияние препаратов успокоительного сбора оценивали на горизонтальную двигательную активность мышей (по числу выходов подопытных животных в центр площадки), на вертикальную двигательную активность (по числу «вертикальных стоек» – вставаний мышей на задние лапки) и на «норковый рефлекс» (по числу обследований подопытными животными отверстий, находящихся в полу площадки).

Исследуемые извлечения вводили подопытным мышам внутрижелудочно через зонд в дозе $1/20 LD_{50}$. Препаратом сравнения служил раствор натрия бромид в дозе 102,6 мг/кг. Седативную активность оценивали как при однократном, так и при курсовом применении в течение двух недель.

Результаты исследования и их обсуждение

Учитывая сложившуюся ситуацию роста уровня психоэмоциональных расстройств, проявляющихся повышенной утомляемостью, снижением работоспособности, раздражительностью, напряженностью, тревогой, снижением настроения, потерей привычных интересов, ангидонией, немотивированными страхами, нарушениями сна и т.д. перспективным является поиск новых психоседативных препаратов, обладающих достаточной широтой терапевтического действия и минимумом побочных эффектов. Указанным требованиям удовлетворяют растительные средства.

При тестировании подопытных мышей в «Открытом поле» было установлено, что при курсовом применении густого экстракта горизонтальная активность была ниже, в 1,19 ($p < 0,05$) раза, чем при применении

настоя, изготовленного согласно требованиям ГФ XI и в 1,34 раза ($p < 0,05$) ниже, чем при введении настоя, приготовленного согласно инструкции по применению.

При тестировании подопытных животных в «Открытом поле» было установлено, что при курсовом применении густого экстракта успокоительного сбора вертикальная активность была ниже, в 2,19 раза ($p < 0,05$) и в 1,43 раза ($p < 0,05$), чем при введении настоев, изготовленных согласно требованиям ГФ XI и настоев, приготовленных согласно инструкции по применению соответственно.

При тестировании подопытных животных в «Открытом поле» было установлено, что при курсовом применении густого экстракта успокоительного сбора количество обследованных норок было меньше в 1,03 раза ($p < 0,05$) и в 1,39 раза ($p < 0,05$), чем при применении настоев, изготовленных согласно ГФ XI и инструкции по применению соответственно.

В результате исследования содержания биологически активных веществ в препаратах успокоительного сбора (густого экстракта, настоя по инструкции и по ГФ), было установлено, что наибольшее содержание биологически активных веществ отмечалось в густом экстракте. Содержание органических кислот (в пересчете на яблочную) в густом экстракте в 1,36 раза ($p < 0,05$) и 1,22 раза ($p < 0,05$) больше, чем в настое, изготовленном согласно инструкции по применению и ГФ соответственно.

Содержание дубильных веществ в густом экстракте больше, чем в настое, изготовленном согласно инструкции по применению и ГФ в 1,03 раза ($p < 0,05$) и 1,02 раза ($p < 0,05$) соответственно.

Содержание полисахаридов в густом экстракте больше, чем в настое, изготовленном согласно инструкции по применению и ГФ в 8,72 раза ($p < 0,05$) и 1,99 ($p < 0,05$) соответственно.

Содержание флавоноидов в густом экстракте больше, чем в настое, изготовленном согласно инструкции по применению и ГФ в 2,26 раза ($p < 0,05$) и 3,12 раза ($p < 0,05$) соответственно.

Показатели качества и технологических характеристик густого экстракта полученного из седативного сбора соответствует требованиям ГФ XI.

Вероятно, это связано с тем, что спирт этиловый как экстрагент обеспечивает более широкий диапазон извлечения биологически активных веществ, чем вода. Кроме того, при экстрагировании этиловым спиртом 70% полученные вытяжки свободны от биополимеров.

Таким образом, исследованная новая лекарственная форма является перспективной в связи с более выраженным седативным эффектом, что связано с большим содержанием биологически активных веществ, чем в водных извлечениях.

Заключение

Нами проведен полный химический анализ разработанного растительного фитопрепарата. На основе качественного и количественного разработан состав фитосредства. При проведении качественных реакций были обнаружены следующие группы биологически активных веществ в исследуемом фитопрепарате: органические кислоты, конденсированные дубильные вещества, флавоноиды, полисахариды. Выбранный нами экстрагент обеспечивает более широкий диапазон извлечения биологически активных веществ, кроме того, полученные вытяжки свободны от биополимеров. Исследованная новая лекарственная форма является перспективной

в связи с более выраженным седативным эффектом, что связано с большим содержанием биологически активных веществ. Таким образом, разработан оптимальный состав растительного препарата, проведена оценка содержания основных групп биологически активных веществ, разработана технология производства.

Список литературы

1. Дремова Н.Б. Ситуационный анализ российского рынка фитосредств / Н.Б. Дремова, Т.Г. Афанасьева // Экономический вестник фармации. – 2002 – № 1. – С. 81-87.
2. Морохина С.Л., Аляутдин Р.Н., Сорокина А.А. Изучение седативного эффекта успокоительных сборов // Фармация. – 2010. – № 6. – С. 39-41.
3. Минина С.А. Химия и технология фитопрепаратов [Текст]: Учебн. / С.А. Минина, И.Е. Каухова, – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. – 560 с.
4. Муравьева Д.А. Фармакогнозия. [Текст]: Учеб. для вузов / Д.А. Муравьева, И.А. Самылина, Г.П. Яковлев. – М.: Медицина, 2002. – 652 с.
5. Петров В.И. Клиническая фармакология и фармакотерапия в реальной врачебной практике [Текст]: Учебн. / В.И. Петров. – М.: ГЭОТАР – Медиа, 2011. – 880 с.

УДК 336.2

ВЕКСЕЛЬНЫЕ ОПЕРАЦИИ РЕГИОНАЛЬНЫХ КРЕДИТНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

Алиев Б.Х., Султанов Г.С.

ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный университет», Махачкала, e-mail: fef2004@yandex.ru

В статье рассматривается состояние и развитие вексельных операций банков в целом по Российской Федерации, в разрезе кредитных организаций Северо-Кавказского Федерального округа и по коммерческим банкам Республики Дагестан. Современный вексельного обращения обеспечивает его участникам реализацию бизнес-задач для привлечения краткосрочных финансовых ресурсов, для получения дополнительной комиссии при осуществлении торгово-посреднических операций, а также для оптимизации кредитного и инвестиционного портфеля. Наиболее надежными и активными операторами рынка вексельного обращения являются коммерческие банки. Их деятельность сосредоточена на всех сегментах вексельного рынка. Процедура эмиссии банковских векселей регламентируется ФЗ «О переводном и простом векселе» и нормативно – правовыми актами ЦБ РФ. В последнее время коммерческие банки выпускают векселя в основном для формирования положительной кредитной истории, которая необходима для выхода на другие сегменты фондового рынка.

Ключевые слова: вексельные операции, вексельное обращение, вексельное право, вексельный рынок, эмитенты, инвесторы, инфраструктура, вексельные программы

BILL TRANSACTIONS OF REGIONAL CREDIT INSTITUTIONS: PROBLEMS AND PROSPECTS OF DEVELOPMENT

Aliyev B.Kh., Sultanov G.S.

Dagestan state university, Makhachkala, e-mail: fef2004@yandex.ru

In article the condition and development of bill transactions of banks in general across the Russian Federation, by credit institutions of North Caucasus federal district and on commercial banks of the Republic of Dagestan is considered. Modern circulation of bills provides to its participants implementation of business challenges for attraction of short-term financial resources, for receipt of additional commission benefit in case of implementation of trade and intermediary transactions, and also for optimization of a credit and investment portfolio. The most reliable and active operators of the market of circulation of bills are commercial banks. Their activities are concentrated on all segments of the bill market. Procedure of issue of bank bills is regulated by Federal Law «About the Translated and Promissory Note» and is standard – legal acts of the Central Bank of the Russian Federation. Recently commercial banks issue bills of exchange generally for forming of positive credit history which is necessary for an exit to other segments of the stock market.

Keywords: bill transactions, circulation of bills, law of bills, bill market, issuers, investors, infrastructure, bill programs

В настоящее время вексельное обращение в России развивается противоречиво, имеет свою специфику, обусловленная отсутствием практического опыта для проведения вексельных операций, четких представлений о возможностях этого инструмента и отлаженной системы вексельного права у большинства субъектов рынка.

Анализ функционирования рынка вексельного обращения в РФ позволил оценить качественные и количественные параметры его развития. Количественные показатели определяются при исследовании структуры вексельного рынка [1]. По способам обращения векселей вексельный рынок представлен вневирвовой трехуровневой системой:

- первый уровень – инвесторы;
- второй уровень – инфраструктура системы регулирования;
- третий уровень – эмитенты.

Каждый из уровней общей системы регулирования также состоит из различных элементов.

Например, инвесторы подразделяются на индивидуальные коллективные, и институциональные. В состав эмитентов входят государство, банки, корпорации и т.д.

При этом наибольшая часть регулирующих функций передается саморегулируемым организациям, что неуклонно повышает и ускоряет реформирование инфраструктуры и механизмов функционирования вексельного рынка [4, 9].

Наиболее подвижным из состава субъектов весьма динамичного вексельного рынка на современном этапе является рынок банковских векселей.

Вексельные программы различных эмитентов в целом нацелены на создание надежной репутации на фондовом рынке для привлечения ресурсов для основной деятельности, расширение программы финансирования, пополнение оборотных средств и др. [3].

В настоящее время характерными признаками качественных изменений рынка вексельного обращения являются [2]:

– расширение инструментария рынка повышением ликвидности обращающихся там векселей;

– рост объемов рынка вексельного обращения за счет расширения предложения векселей промышленных компаний и кредитных организаций;

– снижение волатильности вексельных котировок;

– повышение инвестиционной активности коммерческих банков;

– внедрение современных информационных технологий.

в ценные бумаги по СКФО ничтожно мала, что не может оказать влияния на изменение общей динамики. В то же время в Северо-Кавказском федеральном округе имеются и такие регионы, которые проявляют активность на фондовом рынке – это Карачаево-Черкессия и Ставропольский край, на долю которых приходится основной объем инвестиций в ценные бумаги [6, 8].

Неравномерное участие финансово – кредитных организаций СКФО в операциях на рынке ценных бумаг и на рынке вексельного обращения в частности связывается

Вложения кредитных организаций в ценные бумаги по субъектам Северо-Кавказского Федерального округа, млн руб. [11, 12, 13, 14]

Северо-Кавказский Федеральный округ	Вложения в долговые обязательства		Вложения в долевые ценные бумаги		Учтенные векселя	
	1.01.2014	1.01.2015	1.01.2014	1.01.2015	1.01.2014	1.01.2015
Всего по Северо-Кавказскому Федеральному округу	956,0	2719,1	52,5	181,6	43,3	224,2
Республика Дагестан	0,0	0,0	16,0	16,0	0,0	0,0
Республика Ингушетия	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Кабардино-Балкарская Республика	4,5	4,5	18,5	19,7	0,0	2,0
Карачаево-Черкесская Республика	0,0	1550,5	17,3	145,8	0,0	0,0
Республика Северная Осетия-Алания	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Чеченская Республика	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Ставропольский край	951,5	1164,2	0,7	0,0	43,3	222,2

Вексель имеет уникальные свойства адекватно реагировать на меняющиеся потребности рынка. Это позволило рынку вексельного обращения занять соответствующие позиции на рынке корпоративных долговых инструментов.

На вексельном рынке Северо-Кавказского федерального округа, судя по данным таблицы, в последнее время происходит повышение активности коммерческих банков по операциям с ценными бумагами. В частности, по состоянию на 1 января 2015 г. по сравнению с 2014 г. объем вложений кредитных организаций в учтенные векселя увеличился на 180,9 млн руб. или более чем в 5 раз. Единственный регион который осуществляет операции с векселями по СКФО являются кредитные организации Ставропольского края. Все остальные регионы Северо-Кавказского федерального не участвуют не только на рынке векселей, но и вовсе не выполняют операции с ценными бумагами [5, 10]. К таким субъектам можно отнести Чеченскую, Ингушскую республики, Северную Осетию-Аланию. Незначительное участие на рынке ценных бумаг демонстрируют кредитные организации Республики Дагестан, однако их доля в портфеле вложений

с отсутствием стимулирующих факторов развития фондового рынка в субъектах, входящих в Северо-Кавказский федеральный округ. Это приводит к тому, что в операциях с ценными бумагами участвуют отдельные кредитные организации а не абсолютное их большинство. Указанное обстоятельство свидетельствует о том, что экономическая политика последних лет в целом не способствовала развитию и повышению эффективности вексельного рынка, на наш взгляд, его роль в программных документах недооценивалась, занижался его потенциал в оптимизации платежного оборота и финансировании реального сектора экономики, в том числе в регионах. Но, несмотря на имеющиеся проблемы и противоречия, в России постепенно формируется цивилизованный вексельный рынок, способствующий динамичному развитию экономики.

Для определения направлений совершенствования вексельного рынка и разработки комплекса мероприятий, обеспечивающих его позитивную динамику, следует проанализировать систему существующих проблем и рисков, снижающих эффективность функционирования вексельного рынка и затрудняющих его дальнейшее развитие. В частности [7]:

- установить факторы, влияющие на развитие вексельного рынка;
 - обеспечить рынок векселей современной техникой и новейшими технологиями;
 - обеспечить дальнейшее совершенствование механизма государственного регулирования вексельного рынка;
 - создать условия для обеспечения прозрачности бизнеса;
 - осуществить переход к новой модели экономического роста, обеспечивающей формирование динамично развивающейся экономики и устойчивых финансовых рынков;
 - создать равные условия доступа на фондовый рынок различных субъектов, минимизировать количество административных барьеров для мелких инвесторов, в том числе малого бизнеса;
 - обеспечить завершение институциональных и структурных преобразований сегментов фондового рынка, гарантирующих равные условия конкуренции для всех субъектов рынка.
- Предложенные меры направлены на:
- повышение инвестиционной активности субъектов вексельного рынка;
 - содействие финансовому оздоровлению субъектов вексельного рынка;
 - проведение межотраслевого анализа взаимной задолженности предприятий;
 - обеспечение упорядочения структуры денежной массы путем уменьшения доли наличных денег в расчетах и расширения вексельного оборота.

Список литературы

1. Абакаров М., Султанова Э. Проблемы и особенности реализации инвестиционной политики в регионе // РИСК: Ресурсы, информация, снабжение, конкуренция. – 2014. – № 4. – С. 99-102.
2. Алиев Б.Х., Идрисова С.К., Рабаданова Д.А. Деньги, кредит, банки: Учеб. пособие – М.: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2014 – 288с.
3. Алимирзоева М.Г., Алиев Б.Х., Социально-экономические параметры российских регионов и перспективы перехода к устойчивому развитию // Региональная экономика: теория и практика. – 2011. – № 25. – С. 41-45.
4. Ахмедова Л.А., Султанова Э.А., Алиев Р.Н. Методические основы оценки эффективности воздействия налогового стимулирования на инвестиционную активность в регионах // Экономика и предпринимательство. – 2015. – № 12-4 (65-4). – С. 453-457.
5. Багрова Е.С., Алиев Б.Х., Рабаданова Д.А. К вопросу о понятии банковского надзора // Финансы и кредит. – 2012. – № 35. – С. 17-23.
6. Идрисова С.К., Алиев Б.Х., Рабаданова Д.А. Оценка кредитного портфеля в целях обеспечения устойчивости банковского сектора региона // Финансы и кредит. – 2011. – № 25. – С. 2-8.
7. Ильясов С.М., Гаджиев А.А., Ахмедова Д.С., Багомедова Ж.С. О векселе и вексельном рынке. Деньги и кредит. – 2009. – № 2. – С. 49-54.
8. Казимагомедова З.А., Алиев Б.Х., Салманов С.И. Риски банковского сектора: диагностика и предупреждение // Финансовая аналитика: проблемы и решения. – 2015. – № 40 (274). – С. 9-20.
9. Казимагомедова З.А. Алиев Б.Х., Ломбард как инструмент развития потребительского кредитования населения в регионе // Финансы и кредит. – 2014. – № 44 (620). – С. 25-30.
10. Набиев Р.А., Кардаильская Т.Г. Проблемы банковского кредитования АПК астраханского региона в условиях экономического кризиса // Деньги и кредит. – 2009. – № 12. – С. 26-30.
11. Обзор банковского сектора РФ (интернет-версия). – 2014. – № 136.
12. Центральный Банк Российской Федерации // Бюллетень банковской статистики. – 2014. – № 2 (249).
13. Центральный Банк Российской Федерации // Статистический бюллетень Банка России. – 2015. – № 2 (261).
14. Центральный Банк Российской Федерации // Обзор банковского сектора РФ (интернет-версия). – 2015. – № 148.

УДК 336.2

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ФОРМ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ВОЗВРАТНОСТИ КРЕДИТОВ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Алиев Б.Х., Султанов Г.С.

ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный университет», Махачкала, e-mail: fef2004@yandex.ru

В статье рассмотрены особенности банковского кредитования в современной России, анализированы причины образования задолженности по кредитам. Отмечено, что упрощение процедуры выдачи кредитов в современных условиях неизбежно приводит к возникновению кредитных рисков и увеличению объема просроченной задолженности по кредитам. Финансовый кризис показал, что основные проблемы в деятельности российских банков связаны с чрезмерно высокими кредитными рисками, которые банки брали на себя в погоне за высокой доходностью. Повышенные кредитные риски приводят к невозврату кредитов и росту проблемной задолженности. Кроме того в данной статье изучены преимущества, которые получает кредитная организация от сотрудничества с коллекторским агентством. Предложены меры по совершенствованию форм обеспечения возвратности кредитов в современных условиях.

Ключевые слова: банковское кредитование, просроченная задолженность, возвратность кредита, кредитные риски, невозврат кредита, кредитные обязательства

ENHANCEMENT OF FORMS OF ENSURING RECOVERABILITY OF THE CREDITS IN MODERN CONDITIONS

Aliyev B.Kh., Sultanov G.S.

Dagestan state university, Makhachkala, e-mail: fef2004@yandex.ru

In article features of bank crediting in modern Russia are considered, the reasons of formation of credit debt are analyzed. It is noted that simplification of procedure of issuance of credits in modern conditions inevitably leads to emergence of credit risks and increase in amount of overdue debt on the credits. Financial crisis has shown that the main problems in activities of the Russian banks are connected with excessively high credit risks which banks undertook in a pursuit of high yield. The increased credit risks lead to a non-return of the credits and growth of problem debt. Besides in this article advantages which are got by credit institution from cooperation with collection agency are studied. Measures for enhancement of forms of ensuring recoverability of the credits in modern conditions are proposed.

Keywords: bank crediting, overdue debt, credit recovery, credit risks, credit non-return, credit liabilities

Общая сумма просроченной задолженности по кредитам индивидуальных предпринимателей и юридических лиц (резидентов) на 1 июня 2016 г. составила 1,8 трлн. руб. Кроме того, размер кредитов, выданных физическим лицам, с просрочкой платежей более 90 дней, по данным Банка России на 1 февраля 2016 г., остается также на высоком уровне – 8,4 % от общей суммы кредитов. Следовательно, проблема совершенствования форм обеспечения возвратности кредита как гарантия погашения ссудной задолженности заемщиком в современной России является весьма актуальной [6].

Под способом обеспечения исполнения обязательств по кредиту понимают специальные меры, закрепленные в кредитном и/или ином договоре, побуждающие заемщика своевременно вернуть кредит в размере и на условиях, предусмотренных договором, а в случае неисполнения и/или ненадлежащего исполнения вернуть не только кредит, но и все расходы, сопутствующие кредиту. Данное определение, в отличие от распространенного в настоящее

время, включает возврат не только кредита и процентов на него, но и всех сопутствующих расходов по кредиту [2]. К сопутствующим расходам по кредиту можно отнести: платы за обслуживание и погашение кредита, которые включают плату за пользование кредита, плату за сопровождение кредита, за расчетное и/или кассовое обслуживание кредита, комиссионные и иные платежи, подлежащие уплате банку в соответствии с условиями кредитного договора, а также платежи в пользу третьих лиц, которые являются условиями кредитного договора (например, обязательность страхования при выдаче кредита, предполагающего уплату страхового взноса не при получении кредита однократно, а в виде ежемесячных или периодических перечислений) [1].

Вопрос как совершенствование форм обеспечения возвратности кредитов является чрезвычайно актуальным в настоящее время.

В нестабильных экономических условиях, однако, даже использование обеспечения не гарантирует кредитору полного возврата суммы долга и причитающихся по

нему процентов. Стоимость залога в условиях кризиса является достаточно волатильной, причем независимо от формы залога. Соответственно, предмет залога, представляющий ценность в настоящее время, может в будущем иметь гораздо более низкую стоимость. Гарантии и поручительства также становятся менее надежным [15].

В условиях экономического кризиса деловая активность большинства предприятий значительно снизилась, что привело к ухудшению их финансового положения и, соответственно, к снижению платежеспособности и невозможности выполнить свои обязательства как по собственным кредитным обязательствам, так и по договорам гарантии. Банковские гарантии, казавшиеся весьма надежными методами обеспечения возвратности кредита, также могут не обеспечить возврат ссуд кредиторам, поскольку сами банки в настоящее время находятся в тяжелом финансовом положении [3, 4, 5].

Как было сказано выше, стоимость залога в условиях кризиса является достаточно волатильной. Для того чтобы снизить кредитный риск и повысить эффективность деятельности в сфере возвратности кредитов банкам следует максимально точно оценивать стоимость залога, которая должна покрывать величину кредита и причитающихся по нему процентов [11].

В современных условиях упрощение процедуры выдачи кредитов неизбежно влечет за собой проявление кредитных рисков. Увеличивается объем просроченной задолженности по кредитам, у некоторых банков он достигает критического значения. Финансово-банковский кризис показал, что основные проблемы в деятельности банков были связаны с чрезмерными кредитными рисками, которые они на себя брали в погоне за доходностью. Повышенные кредитные риски приводили к росту проблемной задолженности и невозврату кредитов [9].

Возврат задолженности по кредитному договору – длительная процедура, которая предусматривает наличие в банке дополнительных сотрудников. Банку не выгодно самостоятельно заниматься взысканием задолженностей по кредитному договору в отношении кредитов на незначительную сумму, таких как потребительские кредиты [7].

Одним из действенных способов взыскания просроченной ссудной задолженности является переуступка требований по кредитам коллекторским агентствам. Кредитные организации предпочитают не самостоятельно организовывать мероприятия по взысканию долга с заемщика, а пользоваться услугами профессионалов в области

взыскания задолженности – коллекторов (коллекторских агентств) [8].

Такое сотрудничество привлекательно для банка, поскольку позволяет ему реализовывать свои основные задачи по обслуживанию физических и юридических лиц, сохранить положительную деловую репутацию в глазах клиентов.

При взыскании задолженности по кредиту кредитором может выступать не сам банк, а уполномоченные им специалисты из коллекторского агентства. При этом коллекторское агентство может либо приобрести право требования к должнику у банка с определенным дисконтом и самостоятельно выступать в качестве нового кредитора, либо выступить на основании поручения банка, выданного в рамках договора поручения, комиссии или агентского договора, за соответствующее вознаграждение [11, 12].

Основной принцип коллекторства – это поэтапная работа с должником. Существует специальная система категорий сложности, в каждом случае проводятся стандартные мероприятия [10]. На начальном этапе сотрудники коллекторского агентства пытаются найти компромиссное решение по реструктуризации задолженности, которое удовлетворит и кредитора, и должника. Если клиент не идет на контакт и уклоняется от оплаты долга, производится сбор компрометирующей информации, подается соответствующее заявление в правоохранительные органы. У коллектора достаточно широкий спектр методов воздействия на должника, но это закрытая информация, являющаяся коммерческой тайной.

Все коллекторские агентства можно разделить на два основных типа. К первому относятся юридические фирмы, которые занимаются судебным производством и последующей работой с судебными приставами. Агентства, относящиеся ко второму типу, максимально концентрируются на досудебной стадии урегулирования: психологическом воздействии на должника и его близких, контактах с работодателем, правоохранительными органами и прочих методах [14].

К преимуществам, которые получает кредитная организация от сотрудничества с коллекторским агентством, можно отнести:

- сокращение размеров дебиторской задолженности и уменьшение объемов обязательных резервов;
- рост числа обрабатываемых задолженностей (каждый сотрудник агентства ведет до полутора тысяч дел);
- освобождение собственной службы экономической безопасности от необходимости взыскания просроченной задолжен-

ности и сосредоточение на тщательной проверке платежеспособности клиентов;

- снижение затрат на работу с должниками;
- улучшение имиджа банка в глазах клиентов: все неприятные моменты, связанные с взысканием задолженности, ассоциируются не с ней, а с коллекторским агентством;
- возможность списать с баланса безнадежные долги на основании договора с коллекторским агентством.

Несмотря на сформировавшийся коллекторский рынок, в России сегодня нет нормативной базы, регулирующей деятельность коллекторских агентств, законодательно не определено само понятие «коллекторское агентство».

Тем не менее, практически все серьезные банки пришли к выводу об экономической целесообразности сотрудничества с коллекторскими агентствами, которые обеспечивают повышение эффективности возврата проблемной задолженности и взыскания суброгационных требований, снижение издержек на возврат проблемных долгов и регулирование убытков клиента, повышение доходности бизнеса банка [13].

Таким образом, можно говорить о коллекторских агентствах как элементах инфраструктуры банковского потребительского кредитования, которые должны обеспечить эффективное антикризисное функционирование системы в целом.

Эффективная работа банка по возврату кредитов сможет значительно снизить величину просроченной задолженности, величину резервов на возможные потери, величину банковских рисков, что положительно скажется на итоговом финансовом результате деятельности банка. Рост прибыли банка позволит увеличить собственный капитал банка, что положительно скажется на надежности банка, на восприятии банка его настоящими и потенциальными клиентами, на возможности расширения банком своей деятельности, на привлекательности банка для акционеров и потенциальных инвесторов, и соответственно, на росте стоимости бизнеса банка.

Список литературы

1. Абакаров М., Султанова Э. Проблемы и особенности реализации инвестиционной политики в регионе // РИСК: Ресурсы, информация, снабжение, конкуренция. – 2014. – № 4. – С. 99-102.
2. Абдулгалимов А.М., Анасов В.В., Арсаханова З.А. Формирование финансового потенциала региона. – Махачкала: RIZO-PRESS, 2016. – 194 с.
3. Алиев Б.Х., Гаджиев А.Р. Особенности развития региональной банковской системы и ее ресурсные возможности по поддержке малого бизнеса // Финансы и кредит. – 2011. – № 2 (434). – С. 7-13.
4. Алиев Б.Х., Идрисова С.К., Рабаданова Д.А. Деньги, кредит, банки: Учеб. пособие – М.: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2014 – 288с.
5. Алиев Б.Х., Сулейманов М.М., Гасанов Ш.А. Бюджеты территорий в условиях кризиса // Финансы и кредит. – 2011. – № 6 (438). – С. 10-14.
6. Ахмедова Л.А., Султанова Э.А., Алиев Р.Н. Методические основы оценки эффективности воздействия налогового стимулирования на инвестиционную активность в регионах // Экономика и предпринимательство. – 2015. – № 12-4 (65-4). – С. 453-457.
7. Багрова Е.С., Алиев Б.Х., Рабаданова Д.А. К вопросу о понятии банковского надзора // Финансы и кредит. – 2012. – № 35. – С. 17-23.
8. Банковское дело: учебник / под ред. О.И. Лаврушина. – М.: Финансы и статистика, 2010.
9. Идрисова С.К., Алиев Б.Х., Рабаданова Д.А. Оценка кредитного портфеля в целях обеспечения устойчивости банковского сектора региона // Финансы и кредит. – 2011. – № 25. – С. 2-8.
10. Ильясов С.М., Гаджиев А.А., Ахмедова Д.С., Багомедова Ж.С. О векселе и вексельном рынке. Деньги и кредит. – 2009. – № 2. – С. 49-54.
11. Казимагомедова З.А., Алиев Б.Х., Салманов С.И. Риски банковского сектора: диагностика и предупреждение // Финансовая аналитика: проблемы и решения. – 2015. – № 40 (274). – С. 9-20.
12. Казимагомедова З.А. Алиев Б.Х., Ломбард как инструмент развития потребительского кредитования населения в регионе // Финансы и кредит. – 2014. – № 44 (620). – С. 25-30.
13. Набиев Р.А., Кардаильская Т.Г. Проблемы банковского кредитования АПК астраханского региона в условиях экономического кризиса // Деньги и кредит. – 2009. – № 12. – С. 26-30.
14. Набиев Р.А., Тактаров Г.А., Арыкбаев Р.К., Вахромов Е.Н., Локтева Т.Ф., Набиева А.Р., Чалов В.В. Финансовая политика России. – М.: Финансы и статистика, 2008. – 400 с.
15. Семенов В.М., Набиев Р.А., Асейнов Р.С. Финансы предприятий учебное пособие для студентов, обучающихся по специальности «Финансы и кредит» / В.М. Семенов, Р.А. Набиев, Р.С. Асейнов. – М.: Издательство: Финансы и статистика, 2007.

УДК 33.01:330.8

МУЛЬТИПЛИКАЦИОННОЕ ВЗАИМОВОЗДЕЙСТВИЕ МОДЕЛИ СОЦИАЛЬНОЙ ПОЛИТИКИ И УРОВНЯ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ СТРАНЫ

Гаджиев А.Н.

Институт Систем Управления им. А. Гусейнова, Баку, e-mail: Aslan@hajiyevev.az

Современный этап экономического и социального развития общества характеризуется их возрастающей конвергенцией. Скорость протекания данного процесса различается от страны к стране в зависимости от уровня его развития и исторического этапа, на котором оно находится. В связи с этим большой интерес представляет тщательное изучение применяемой в данной стране модели социального развития и её воздействия на уровень экономического роста. В статье дана существующая классификация моделей социального развития и их роль в решении таких вопросов, как благосостояние населения, занятость, социальная справедливость.

Ключевые слова: модель социальной политики, социальное развитие, благосостояние населения, занятость, социальная справедливость

ANIMATED MODELS OF SOCIAL INTERACTIONS FOR POLICY AND LEVEL OF ECONOMIC DEVELOPMENT OF THE COUNTRY

Hadjiyev A.N.

Institute Management Systems of NASA, Baku, e-mail: Aslan@hajiyevev.az

The current stage of the economic and social development of society is characterized by their increasing convergence. The speed of this process varies from country to country, depending on its level of development and the historical period in which it is located. In this connection, great interest is the careful study used in this country a model of social development and its impact on the level of economic growth. The paper presents the existing classification models of social development and their role in addressing issues such as welfare, employment, social justice.

Keywords: model of social policy, social development, welfare, employment, social justice

В широких научных кругах общепризнанным фактом является возрастающая взаимосвязь социальных и экономических процессов. Эффективная социальная политика обеспечивает не только политическую стабильность в стране, но и является дополнительным стимулятором ускорения его экономического развития. Указанным фактом объясняется необходимость выбора наиболее эффективной модели социальной политики. В целом под экономической моделью социальной политики принято понимать сложившиеся принципы организации и функционирования ее программ в той или иной стране. Среди учёных экономистов европейских стран нет единства в подходе к различиям в принципах формирования и развития различных моделей, их классификации и определения эффективности. Вместе с тем и сами различия в подходах к оценке моделей также не столь разительны и не носят антагонистический характер.

Формирование и развитие моделей социальной политики шло параллельно с развитием экономики, накоплением для этого необходимых средств, формированием соответствующих механизмов его реализации. Это видно и из хронологии введения общественных социальных программ в ряде развитых стран.

Европейская Комиссия, как один из высших органов управления Европейского союза (ЕС), разрабатывающей основные направления социальной политики для всего Евросоюза, выделяет следующие две основные модели: континентальную или бисмарковскую, а также англосаксонскую или модель Бевериджа [1, p. 102]. Существенной особенностью для оценки всех моделей является также возможность достижения значимого социального результата в виде решения проблем занятости и бедности.

Доминирующие тенденции в уровне занятости, благосостояния и перераспределения государственного бюджета в зависимости от моделей социальной политики приведены в табл. 2.

Из табл. 2 видно, что уровень бедности в социал-демократической модели находится на низком уровне, а в католической на высоком, в консервативной и социал-демократической моделях — на умеренном. Наиболее высокий уровень централизованного перераспределения валового продукта производится в социал-демократической модели, более умеренно в либеральной и совсем низкий уровень в католической.

Таблица 1

Год введения государственных социальных программ в ряде развитых стран¹

Программы	Германия	Велико-британия	Швеция	Франция	Италия	США
Страхование от несчастных случаев на производстве	1884	1906	1901	1946	1898	1930
Пособие по болезни	1883	1911	1910	1930	1943	-
Пенсионное обеспечение	1883	1908	1913	1910	1919	1935
Страхование по безработице	1927	1911	1934	1967	1919	1933
Семейные пособия	1954	1945	1947	1932	1936	-
Медицинское страхование или предоставление бесплатной мед. помощи	1880	1948	1962	1945	1945	Частично 1935 и 1960

Примечание. ¹См. Е.И. Холостова. Социальная политика и социальная работа. М, 2011, с. 116.

Таблица 2

Модели социальной политики, занятость и социальное перераспределение¹

Модель социальной политики	Занятость	Уровень бедности	Перераспределение
Социал-демократическая	Высокая	Низкий	Высокое
Консервативная	Высокая	Умеренный	Умеренное
Либеральная	Высокая	Умеренный	Высокое
Католическая	Низкая	Высокий	Низкое

Примечание. ¹См. Е.И. Холостова. Социальная политика и социальная работа. М, 2011, с. 96.

Рассмотрим содержание вышеуказанных моделей и их воздействие на уровень экономического развития страны на примере конкретных стран. Отличительной особенностью континентальной или «бисмарковской» модели является прямая связь между уровнем социальной защиты и продолжительностью профессиональной деятельности. На протяжении всей трудовой деятельности работник выплачивает установленные отчисления (страховые взносы) в специально созданные для этой цели по отраслевому принципу страховые кассы. Последние играют роль аккумулятора отчислений из заработной платы, производимых в соответствии с заключёнными коллективными договорами. Управление страховыми кассами производится на паритетных началах собственниками предприятий и наёмными работниками. Указанные кассы и являются тем источником соответствующих социальных выплат застрахованным работникам. Правительство отстранено от деятельности указанных касс и осуществляет лишь административно – правовую надзор за соблюдением установленных обязательств. Конечно, в современном обществе всегда есть незначительная группа лиц с ограниченными трудовыми способностями, на поддержание которых социальные государства европейских стран,

с континентальными социальными стратегиями, выделяют необходимые социальные пособия.

Другой особенностью данной модели является ограниченность страховых отчислений размером заработной платы. Так, в Германии, исторической родине «бисмарковской» страховой системы, где законом предусмотрено обязательное страхование всего населения, предельная заработная плата, с которой производятся все отчисления, составляет 4500 евро в месяц.

Основы современной, социально ориентированной рыночной экономики Германии были заложены в 50–60-х годах XX века усилиями известного экономиста и государственного деятеля Людвиг Эрхарда. Согласно его мнению, социальная задача государства состоит не в распределении социальных благ, а в создании максимально благоприятных условий для продуктивной деятельности работников и самостоятельной заботе о себе. [2, с. 86]. В основу государственной модели социальной политики был положен данный принцип, который сыграл большую роль в дальнейшем развитии немецкого трудолюбия, стимулировании индивидуальной продуктивности, социального мира в обществе и ускоренного развития немецкой экономики послевоенного периода, получившего название «экономи-

ческого чуда». В результате предпринятых усилий Германия превратилась в шестую страну мира по общему объёму производства ВВП в мире и ведущую страну Европы. Экономический рост в 2013 году составил в этой стране 0,4 проц., уровень безработицы – 5,3 проц., что в более чем в 2,5 раза ниже уровня всего Евросоюза [3, p. 124]. Успехи немецкой модели социальной политики, её значительное воздействие на уровень экономического развития, явились причиной заимствования и имплементации многих её элементов в социальной политике такими высокоразвитыми странами, как Франция и Япония.

Следующей моделью социальной политики является Англосаксонская модель (модель Бевериджа). Яркими её представителями являются Великобритания, Швеция и Ирландия. Данная модель названа именем её автора, английского экономиста У.Бевериджа, впервые представившего свой проект в 1942 г. [4, p. 125]. Большую роль в формировании философии данной модели сыграли идеи Дж. Кейнса, согласно которым важным фактором динамичного развития национального производства и занятости являются платежеспособный спрос населения. Повышение его уровня путём перераспределения вновь созданной стоимости в пользу малообеспеченных слоёв населения способно стимулировать расширение воспроизводства реальной экономики и, соответственно, занятости. Таким образом, если «континентальная модель» направлена на стимулирование трудоспособности гражданина, повышения его материальной заинтересованности в результатах своей трудовой деятельности (размер отчислений и последующая пенсия зависят от размера заработной платы работника), то модель Бевериджа исходит из макроэкономических соображений и не связана напрямую с продуктивностью работника.

Базовыми принципами модели являются универсальность и всеобщность социальной системы, т.е. её распространение на всех граждан. Согласно данному принципу, например, право на пенсию получают все граждане страны, достигшие пенсионного возраста.

Следующим базовым принципом является единообразие и унификация социальных услуг, предполагающее одинаковый размер пенсий, пособий, медицинских услуг. Указанные подходы основываются на принципе национальной, а не профессиональной солидарности, как в модели Бисмарка.

Англосаксонская модель обеспечивает населению гарантии минимальной защи-

щённости от старости, заболеваний и прочих рисков. В данной модели финансирование медицинских программ и программ помощи семье производится из государственного бюджета, а пенсий и других услуг по социальной защите за счёт отчислений самих работников и их работодателей.

В указанной модели система минимальных гарантий дополняется выплатами, вытекающими из разрешённых законом коллективных профессиональных соглашений или соглашений индивидуального характера.

Англосаксонская модель нашла своё дальнейшее развитие в скандинавской модели социальной защиты, характерной для таких североευропейских стран как Дания, Швеция и Финляндия. В скандинавской модели социальная защита граждан рассматривается как их неотъемлемое право. Для этой модели характерным является широчайший охват социальных рисков, с которыми человек сталкивается в процессе своей жизнедеятельности. Основанием для предоставления социальных услуг и выплат является наличие гражданства данной страны. Получение социальных услуг и выплат, как правило, гарантируется всем жителям страны и не обуславливается занятостью и уплатой страховых взносов. В целом уровень социальной защищённости, предлагаемый этой моделью, довольно высок.

Не в последнюю очередь это достигается за счёт активной перераспределительной политики, направленной на выравнивание доходов. Необходимым предварительным условием функционирования данной модели является высоко организованное общество, строящееся на основе приверженности принципам институционального общества благосостояния.

Финансирование систем социальной защиты, относящихся к данной модели, осуществляется преимущественно за счёт налогообложения, хотя определённую роль играют страховые взносы предпринимателей и наемных работников.

Страны, использующие данную модель имеют различный уровень достижений в ликвидации в стране нищеты. Наиболее значительны достижения в Швеции, социальная система которой получила название «европейского социализма» или «институциональной модели социальной политики». Большим достижением скандинавской модели социальной политики является её четко выраженная ориентация на социальную защиту населения страны. Здесь доминирует идея о том, что главное назначение государства это инвестиции

в людей, а не в бизнес. В результате в этих странах сложился низкий уровень безработицы и нищеты, высокий уровень доверия населения правительственным органам. Швеция, будучи одним из мировых лидеров по выплатам частных пенсий, не испытывает серьёзных проблем в выполнении своих финансовых обязательств перед населением страны, в сравнении с другими европейскими странами. Это конечно связано с наличием ряда проблем. Так, среднестатистический шведский рабочий получает только 40 % своего дохода после налогообложения, государственные служащие составляют одну треть шведской рабочей силы, что во много раз больше, чем во многих других странах.

В экономической политики Швеции, являющейся лидером скандинавской модели, доминируют две тенденции: а) стремление к обеспечению полной занятости и б) выравнивание доходов посредством налоговой системы. Так, в сентябре 2014 уровень безработицы составил 7,9 % (351 000 человек). Число безработных среди молодёжи было 141 000 человек (22,9 % от общего числа работоспособного населения в возрасте 15-24 лет) [5], что значительно ниже средне-европейского уровня. Занятость в Швеции сохраняется на уровне 4,5 миллиона жителей, из которых приблизительно одна треть с высшим образованием, что свидетельствует об её высоком квалификационном уровне. Уровень инфляции в 2011 году Швеции был равен 3,2 %, что также является одним из наиболее низких в Европе. Средняя инфляция в Швеции, по данным экономических обзоров экспертов ОЭСР была одной из самых низких среди европейских стран с середины 1990-ых годов. По данным Отчета по глобальной конкурентоспособности 2012-2013, подготовленному Всемирным экономическим форумом, Швеция заняла второе место, после Швейцарии, в рейтинге наиболее конкурентоспособных экономик мира [6, р. 127]. Таким образом, государство не вмешивается в вопросы оперативного управления бизнесом, а лишь регулирует перераспределение произведённого валового внутреннего продукта, что позволяет обеспечивать в стране социальное партнёрство и согласие.

В отличие от шведской, американская модель не предполагает столь активного влияния государства на социальную сферу и соответствующего участия в социальной защите. Кроме того, приоритетное место в организации социальной работы здесь отводится не муниципалитетам, а благотворительным и некоммерческим (ассоциативным) организациям. Таким образом, со-

циальная политика в американской модели основывается на следующих принципах:

- социальном страховании, выплаты по которому производятся как работодателями, так и самими работниками;
- преобладающей роли различных общественных ассоциативных организаций в сфере социальной помощи;
- децентрализации и коммерциализации всей социальной работы.

В настоящее время система социального страхования США покрывает основные социальные риски страны. Непрерывно расширяется частный рынок пенсионного страхования в США, который за 60 лет увеличился многократно. Приток пенсионных инвестиций в значительной степени обеспечил значительный экономический рост в этой стране последние два десятилетия XX века.

В настоящее время в Америке действуют две основные разновидности частного пенсионного страхования: частные пенсионные системы по месту работы и личные пенсионные счета. В начале текущего века 48 % работников в возрасте от 25 до 44 лет и 56 % в возрасте от 45 до 64 лет были активными донорами указанных частных пенсионных планов [7, с. 19]. Подобное участие населения страны в частных пенсионных системах страхования обеспечило приток значительных денежных средств и последующее их использование в различных инвестиционных проектах.

Расширяются и масштабы государственных дотаций в социальные программы различных уровней, особенно, что касается вопросов страхования государственных служащих и наименее имущих слоёв населения страны. Развитие социальной политики на выше перечисленных принципах рыночной ориентации, позволили капитализировать пенсионные и страховые фонды и превратить их в один из важнейших инвестиционных фондов Америки. В результате, например, пенсионер США получает пенсию не менее чем из двух источников, а средняя пенсия превышает 2.500 долларов в месяц [7, с. 24]. Таким образом, можно говорить об органическом взаимовлиянии и взаимосвязи социальной и экономической политики в США. Не случайно именно она сегодня демонстрирует наиболее низкий уровень безработицы менее 6 %, и высокий темп экономического роста, более 2,5 % в год, среди развитых стран мира.

Приведённые модели социальной политики свидетельствуют об их тесной зависимости от экономического развития страны. Социальная политика это – прежде всего, потребление определённых

товаров и услуг, которое не возможно осуществить без наличия определённого уровня развития экономики. С другой стороны социальная политика расширяет покупательную способность населения, способствует снижению уровня бедности и нищеты, повышает конкурентоспособность работников и тем самым играет роль дополнительного стимулятора экономического развития страны. Одновременно это способствует налаживанию социального диалога и партнёрства между работниками и работодателями, укрепляет доверие между населением и государственными органами, у людей возрастает доверие в своё будущее, повышает материальную заинтересованность в результатах своей трудовой деятельности.

Список литературы

1. Europäische Kommission. Soziale Sicherheit in Europa. – Luxemburg, 2009. – P. 201; Hanesch W. Soziale Sicherungim europäischen Vergleich // Aus Politik und Zeitgeschichte. – Bd.34-35/98. – P. 3–10.
2. Эрхард Л. Благополучие для всех. – М., 2011. – С 232.
3. Key figures on Europe 2013 digest of the online Eurostat yearbook. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2013, P. 96.
4. Сидорина Т.Ю. Два века социальной политики. – М.: Российск. гос. гуманит. ун-т, 2011. – 442 с.
5. Уровень безработицы в Швеции в 2014 году; <http://svspb.net/novosti/uroven-bezrobotitsyi-shvetsii-2/>
6. The Global Competitiveness Report 2012–2013. Copyright © 2012 by the World Economic Forum. Geneva. P. 127.
7. Дементьев Н.П. Пенсионные накопительные реформы, финансирования и сбережения в экономике США. Вестник НГУ. Серия: Социально-экономические науки. – 2013. – Том 9, вып. 1. – С. 19.
8. Холостова Е.И. Социальная политика и социальная работа. – М., 2011. – С. 96.

УДК 321. 316

АКТУАЛЬНОСТЬ РАЗВИТИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ КАЗАХСТАНА**Калимбетов Г.П., Атагельдиева Л.Ж.***Центрально – Азиатский университет, Алматы, e-mail: gala_84_11@mail.ru*

Сегодня энергетика мира базируется на невозобновляемых источниках энергии. Большие надежды в мире возлагаются на альтернативные источники энергии, преимущество которых заключается в их возобновимости и в том, что это экологически чистые источники энергии. Развитие альтернативной энергетики в Казахстане становится неотъемлемой частью процесса, который проходит по всему миру уже много лет. Это процесс увеличения доли возобновляемых источников энергии в энергетическом производстве. Данная отрасль развивается в Казахстане благодаря огромной финансовой и технической поддержке государства. Хотя на данный момент доля ВИЭ в мировом производстве электроэнергии равняется всего 0,5%, в 2014 году данный показатель составил уже 1%, а до 2020 года ожидается прирост до 3%. С технической точки зрения развитие рынка ветроэнергетики и солнечной энергетики в Казахстане весьма целесообразно. Это касается и экономической составляющей.

Ключевые слова: потребители электроэнергии, электроэнергетика, невозобновляемые источники энергии, альтернативная энергия, энергообъекты

RELEVANCE OF DEVELOPMENT OF USE OF ALTERNATIVE ENERGY SOURCES OF KAZAKHSTAN**Kalimbetov G.P., Atageldiyeva L.Zh.***Central – Asian University, Almaty, e-mail: gala_84_11@mail.ru*

Today the power of the world is based on non-renewable power sources. In the world are laid hopes on alternative energy sources which advantage is in their возобновимост and that is environmentally friendly power sources. Development of alternative power engineering in Kazakhstan becomes an integral part of process which takes place worldwide many years. It is process of increase in a share of renewables in power production. This branch develops in Kazakhstan thanks to strong financial and technical support of the state. Though at the moment the share of RES in world production of the electric power equals only 0,5%, in 2014 this indicator made already 1%, and till 2020 the gain to 3% is expected. From the technical point of view development of the market of wind power and solar power in Kazakhstan is very expedient. It concerns also an economic component.

Keywords: consumers of the electric power, power industry, non-renewable power sources, alternative energy, power facilities

С 1990 года возникли затруднения с производством и потреблением электричества. Многие экономические связи были потеряны, потребность в электроэнергии вследствие закрытия предприятий упала, потребление в результате снижения уровня жизни также сократилось. В Казахстане в настоящий момент производится электроэнергии немного меньше, чем потребляется. Непрерывное в течении 10 лет сокращение энергетического строительства при ухудшающемся техническом состоянии отрасли серьезно подрывает энергетическую безопасность страны. Приватизация не привела к реальным инвестициям, в результате чего имеет место серьезное отставание в техническом перевооружении предприятий. На многих предприятиях оборудование физически и морально устарело, однако не многие из них выбывают по причине ветхости из-за длительного отставания ввода мощностей. В 2001 году степень износа основных средств в производстве и распределении электроэнергии составила 45,0%, при этом коэффициент обновления – 3,6%, коэффи-

циент ликвидации – 3,4%. Износ оборудования электросетей составляет 52%, при этом потери энергии, по данным министерства энергетики и минеральных ресурсов, достигает 15%.

В связи с недостатком нового, современного оборудования остается высоким расход электроэнергии на ее транспортировку в сетях. Ежегодно при передаче электроэнергии в сетях общего пользования теряется в среднем – 17,3% (для сравнения: в Беларуси – 11%, Украине – 16%, Молдове и Азербайджане – почти четверть, Кыргызстане – 40%, в странах запада этот показатель составляет: от 4% до 5% в Японии и Германии, до 7% – в США, Франции и Великобритании).

Потребности в энергии в будущем будут расти. По оценке экспертов, в развивающихся странах они должны увеличиться второе в ближайшие 30 лет. А их доля в мировом электропотреблении увеличится с 26% в 1995 г. до 40% в 2020 г. Потребности в энергии с 1990 годов растут примерно на 7% в год. Поэтому дальнейшее рас-

ширение энергетической инфраструктуры и удовлетворение потребности в энергии пойдет путем изыскания внутренних инвестиционных возможностей. Основными потребителями энергии является промышленный комплекс Казахстана. Затем, по мере убывания, – сельское хозяйство, коммунально-бытовой сектор, транспорт.

Наиболее серьезной проблемой для энергосистемы Казахстана является разнородность энергосистем Запада, Севера и Юга. Северная и Западная зоны связаны с Единой Российской энергосистемой, а Южная со Среднеазиатской энергосистемой (Узбекистан, Туркменистан, Таджикистан, Кыргызстан).

В Западной зоне (Актюбинская, Атырауская и Западно-Казахстанская области) имеется дефицит электроэнергии в объеме около 1 млрд кВтч, который покрывается экспортом электроэнергии из России. Для покрытия возрастающего потребления электроэнергии в этой быстроразвивающейся зоне планируется ввод новых мощностей на газе. Однако, с учетом повышения цен на газ, стоимость электроэнергии в этом регионе может значительно повыситься, что негативно скажется на экономическом состоянии региона. Северная зона (Акмолинская, Восточно-Казахстанская, Карагандинская, Павлодарская области) является энергоизбыточной, ибо здесь сосредоточены основные генерирующие мощности Казахстана. В Южной зоне (Алматинская, Жамбылская, Кызыл-ординская и Южно-Казахстанская области) также имеется дефицит электроэнергии. Это происходит в связи с тем, что на юге размещается большое количество предприятий, располагаются крупные города, такие, как Алматы, Шымкент, но не так много производственных мощностей, что обусловлено малым количеством необходимых природных ресурсов, таких, как уголь [1].

Энергетика сегодня является важнейшей движущей силой мирового экономического прогресса, и от ее состояния напрямую зависит благополучие миллиардов жителей планеты. Энергопотребление в начале XXI века демонстрирует устойчивую тенденцию роста во всех регионах и странах мира. С 1970 по 2014 год энергопотребление выросло более чем в 2 раза. Лишь за последние 10 лет оно увеличилось на 11 %. Если посмотреть на структурные составляющие мировой энергетики, то можно видеть, что на 86,8 % потребности обеспечиваются за счет полезных ископаемых энергоносителей – угля, нефти, газа и урана, и только 13,2 % приходится на долю альтернативных энергоносителей. При этом

тенденции изменения в составе энергетических ресурсов на глобальном уровне развиваются крайне медленными темпами.

В целом состояние энергетической отрасли Казахстана зависит от природных ископаемых: нефти, газа, угля и урана. Республика, безусловно богата природными ископаемыми. Таким образом мы используем их в качестве энергии, что однозначно приведет к тому что количество природных ископаемых уменьшится и экологическое положение ухудшится. В Казахстане сосредоточено 88,6 % угля, нефти – 86 %, газа – 32 % от общего количества разведанных в регионе запасов. Но и этот запас невозобновляем и исчерпаем, поэтому необходимо использовать альтернативные источники неиссякаемой энергии.

Важным вопросом является также загрязнение окружающей среды объектами электроэнергетики. Концентрация вредных веществ в дымовых газах угольных электростанций в Казахстане в несколько раз превышает международные стандарты. Выбросы вредных веществ в атмосферу электростанциями превышают 1 млн тонн в год, а общий объем загрязняющих веществ в окружающую среду превышает 11 млн тонн. Теплоэлектростанции являются одним из основных источников выбросов попутных газов в Казахстане [6.]

В мире существуют целые населенные пункты, где используют энергию ветра с помощью ветряных турбин. Среди ведущих производителей ветряной энергии такие страны как Германия, США, Дания и Испания. Индия и Китай развиваются в этом направлении. Казахстан не стал исключением, мы активно перенимаем опыт зарубежных стран, а также сами хотим преуспеть в этой отрасли, поэтому получили право проведения выставки Expo-2017 Энергия будущего. Республика Казахстан обладает огромными ветровыми ресурсами. По своему географическому положению Казахстан находится в ветровом поясе северного полушария и на значительной территории наблюдаются достаточно сильные воздушные течения, преимущественно Северо-восточного, Юго-западного направлений. Почти на 50 % процентах территории Казахстана среднегодовая скорость ветра достигает 4-5 м/с метров, что, учитывая размеры страны, т.е. более 2,72 млн кв. км, предопределяет наличие огромного ветроэнергетического потенциала. В ряде районов Казахстана среднегодовая скорость ветра достигает 6 м/с и выше, что делает эти районы перспективными для использования ветроэнергетики. Стоимость электроэнергии от ВЭС, расположенной в таких местах, может составить

7,3-10,2 тенге за кВт.ч., с учетом инвестиционной составляющей. В этой связи, Казахстан рассматривается как одна из наиболее подходящих стран мира для использования ветроэнергетики. Хорошие ветровые районы со скоростями ветра 6 м/с и выше, расположены в центральной части Казахстана, в Прикаспии, а также в ряде мест на Юге, Юго-Востоке и Юго-Западе Казахстана. По экспертным оценкам ветровой энергетический потенциал Казахстана составляет порядка 1820 млрд кВт.ч в год. ВЭС не потребляют органического топлива и, таким образом, не выбрасывают в атмосферу продукты сгорания топлива и не имеют твердых отходов. Каждый кВт.ч электроэнергии от ВЭС, замещающий электроэнергию от угольной ТЭС, предотвращает вредные выбросы в атмосферу окислов серы, окислов азота, летучей золы и парниковых газов, а также складирование золошлаковых отходов. Установка 500 МВт мощности ВЭС с ежегодной выработкой 1,5 млрд. кВтч электроэнергии позволит сохранить более 500 тыс. тут в год и предотвратить годовые выбросы в атмосферу порядка:

- 1,5 млн тонн диоксида углерода

- 12000 тонн оксидов серы

- 7800 тонн оксидов азота

- 12 600 тонн летучей золы, а также складирование золошлаковых отходов в объеме 200 000 тонн.

Ветряные генераторы в процессе эксплуатации практически не потребляют ископаемого топлива. Работа ветрогенератора мощностью 1 МВт за 20 лет позволяет сэкономить примерно 29 тыс. тонн угля или 92 тыс. баррелей нефти.

Казахстан ведет активную работу по использованию альтернативной энергии. Так, в рамках проекта под названием «Казахстан – инициатива развития рынка ветроэнергетики» был осуществлен ряд мероприятий, направленных на развитие ветроэнергетики в Казахстане, в том числе, был исследован ветропотенциал на различных территориальных площадках в областях Республики. Программа была разработана в соответствии с Постановлением Правительства РК № 857 от 25 августа 2003 года. Она заключается в строительстве энергомощностей ветровых электростанций с расчётом довести объём выработанной электроэнергии к 2015 году – 0,6% от годовой, а к 2030 году – 2,7% от годовой. Это решение является основополагающим для развития новой отрасли – ветроэнергетики. Программой были определены места для строительства первой очереди подобных генерирующих отраслей: Чиликский коридор, Джунгарские ворота, Ерментау,

Кордай, Жузымдык и Форт-Шевченко. Выбор этих мест связан с высокой среднегодовой скоростью ветра, что позволяет в большем количестве и более дешево получить электроэнергию. Данная программа является хорошо продуманной, ибо она позволяет уменьшить энергодефицит в Южной и Западной зоне, снизить стоимость электроэнергии в Северной зоне [4].

Для создания законодательной базы для реализации данной программы был принят Закон «О поддержке использования возобновляемых источников энергии» [3].

Суть Закона сводится к следующему:

1. Поддержка со стороны местных органов власти в выделении земли под строительство ВЭС;

2. Поддержка в присоединении ВЭС к сетям;

3. Заключение контракта с электросетевыми компаниями на покупку электроэнергии у ВЭС.

Принятие этого Закона, к сожалению, не решает всех проблем. Закон непрямого действия отсылает проектировщиков и инвесторов к подзаконным актам, которые изрядно тормозят развитие отрасли. Ограничение цен на покупку электроэнергии от ВЭС может снизить рентабельность производства и отпугнуть инвесторов, ведь при средней скорости ветра в Казахстане стоимость электроэнергии, произведённой ВЭС будет примерно соответствовать стоимости электроэнергии ТЭС. Сложность в принятии проекта ВЭС к реализации и бюрократические проволочки не только могут в несколько раз увеличить стоимость проекта, но и просто не дать возможности его довести до конца.

По нашему мнению эта программа не затрагивает другую важную проблему, которую может решить ветровая энергетика. В Казахстане не является рентабельным обеспечение электроэнергией сельских районов. Значительная территория Казахстана и низкая плотность населения в сельской местности обуславливают наличие значительной протяженности сельских линий электропередач, составляющей около 360 тыс. км, и низкую плотность нагрузки. Содержание сельских электрических сетей большой протяженности, при низком уровне потребления, равно как и значительные потери (25-50%) в значительной степени повышают себестоимость электроэнергии у потребителей. По оценкам экспертов реальная стоимость транспорта электроэнергии для маломощных отдаленных потребителей может достигать до 17,3 тенге/кВт.ч, что делает энергоснабжение таких потребителей экономически нерентабельным.

В прошедшие годы часть сельских электросетей пришла в негодность и восстановление этих сетей экономически нерентабельно. В Казахстане насчитывается порядка 180 000 крестьянских хозяйств, часть которых также не имеют доступа к электроснабжению. Остро стоит вопрос водоснабжения сельских потребителей. Многие объекты водоснабжения сельских населенных пунктов пришли в негодность, в том числе из-за отсутствия энергоснабжения. Отсутствие электроснабжения и водоснабжения ухудшает условия проживания населения и тормозит социально-экономическое развитие в сельской местности, снижает производство сельской продукции и других показателей.

В настоящее время составлены административные карты Республики Казахстан с распределением долгосрочной скорости ветра, карты энергетической инфраструктуры Республики Казахстан. План развития возобновляемых источников энергии до 2020 г. включает строительство новых энергообъектов, которое возможно только после проведения соответствующей компенсационной программы энергосбережения, а также использования энергоустановок с ВИЭ. Регионально-экологический аспект заключается в необходимости снижения уровня кислотных дождей, защита водного и воздушного бассейнов, снижение ряда заболеваний, обусловленных экологическими причинами [4, 5].

Вышеозначенный проект носит сугубо инновационный характер и имеет высокую социально-экономическую, экологическую значимость для всего Казахстана. Экономические аспекты перехода на использование альтернативных источников энергии – это в первую очередь сохранение нефтяного сырья для переработки в химической отрасли для получения инновационных материалов, уменьшение стоимости на энергию. Чрезвычайно высока значимость их развития в социальном аспекте. В связи с постоянным ростом численности и плотности населения практически трудно найти районы строительства крупных АЭС, ГРЭС, ТЭС и т.п., которые, обеспечивая рентабельность энергоснабжения, отвечали бы безопасности для окружающей биосферы.

Казахстан, обладая весьма благоприятными условиями для развития солнечной энергетики, а также большой потребностью в ней для энергоснабжения целого ряда городов, населенных пунктов и отдаленных аулов, лежащих в пустынной зоне, не обладал технической базой для развития отрасли. Нужно добиться, чтобы жители южных областей Казахстана привыкли к солнечной

энергетике, как к неотъемлемой части своей жизни. Это сформирует рынок и даст возможность казахстанским производителям наращивать производство солнечных батарей, совершенствовать их конструкцию и технические характеристики. Поэтому в окрестностях Капшагай Алматинской области ТОО «Самрук-гринэнерджи» установило 616 фиксированных и 60 вращающихся солнечных батарей. Совокупная мощность солнечной электростанции достигает 2 мВт, этого достаточно для обеспечения 600 домов дешевой электроэнергией [2]. Разработана классификация факторов, влияющих на эффективность внедрения альтернативных источников энергии, которые сгруппированы с учетом их однородности: климатические условия (скорость ветра (м/с), инсоляция кВт/м²), технико-экономические (цена оборудования, стоимость транспортировки и монтажа оборудования, срок эксплуатации оборудования, плата за загрязнение окружающей среды, состояние энергогенерирующего оборудования, КПД, тарифы на электроэнергию по традиционным источникам энергии и т.д.); экологические (воздействие на животных и птиц от вращающихся лопастей ветроустановки, воздействие на морских животных от электромагнитных полей, размер вредных выбросов и парникового эффекта и т.д.); географические (удаленность от централизованной системы энергоснабжения, удаленность от поставщиков органического топлива, минимальное расстояние от установки до населенных пунктов и т.д.).

Главным условием ускорения экономического роста Казахстана является воплощение инновационно-инвестиционных проектов, обладающих высокой рентабельностью – относительно быстрой окупаемостью, приемлемыми размерами капиталовложений на разработку территориальных регионов, исследование их потенциальных возможностей по показателям силы ветра и интенсивности солнечного освещения. Основой дальнейшего развития топливно-энергетического комплекса Казахстана должно явиться энергосбережение, построенное на реализации научно-технических мероприятий. Цель создания комплекса научно-технических мероприятий – это разработка механизма реализации энергосбережения на конкретных предприятиях и у других потребителей энергоресурсов. Также одним из приоритетов развития современного энергетического комплекса является использование нетрадиционных источников энергии.

Будущее развитие энергетики безусловно не мыслимо без альтернативных ис-

точников электроэнергии, но чтобы быть по-настоящему объективным, нужно рассмотреть все плюсы и минусы. Бесспорными преимуществами альтернативных источников энергии является то, что во-первых, не происходит вредных выбросов в атмосферу, то есть экологическая чистота, во-вторых, функционирование без потребления топлива, в третьих, малая шумность или полная бесшумность работы, в четвертых, автономность работы. Также существуют и недостатки в использовании альтернативной энергии, в первую очередь – это необходимость аккумулирования энергии, второе – это более высокая удельная стоимость за 1 кВт установленной мощности, третье – это возможные перебои в электроснабжении. Потенциал альтернативного источника энергии высок, хотя бы по причине того, что он экологически чист, несмотря на большой срок окупаемости, переход на него будет это большое и правильное вложение средств в будущее.

Выводы

Потенциал альтернативного источника энергии высок, хотя бы по причине того, что он экологически чист, несмотря на большой срок окупаемости, переход на него будет это большое и правильное вложение средств в будущее.

Список литературы

1. Баймуханов А.С. Статья «Особенности структуры энергопотребления в Республике Казахстан» *Транзитная экономика*. – 2002. – № 4-5.
2. Викторов А.Е. и др. Перспективы использования солнечной энергии в народном хозяйстве Казахстана. Аналитический обзор.
3. Закон «О поддержке использования возобновляемых источников энергии» от 4 июля 2009 г. № 165-IV (с изменениями и дополнениями по состоянию на 29.12.2014 г.)
4. Махметов С., Статья «Энергетический комплекс РК: 10 лет спустя» *Транзитная экономика*. – 2002. – № 1.
5. Стратегия эффективного использования энергии и возобновляемых ресурсов Республики Казахстан в целях устойчивого развития до 2024 года. – Астана, 2010.
6. Темирханов Е. Статья «Развитие электроэнергетической отрасли Казахстана» *Транзитная экономика*. – 2002. – № 3.

УДК 005.52:658.155

СИСТЕМА ПОКАЗАТЕЛЕЙ И МЕТОДИКА АНАЛИЗА ФИНАНСОВЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Парушина Н.В., Васильева К.С.

*ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет экономики и торговли», Орел,
e-mail: ludmilagrishina2@mail.ru*

Анализ финансового положения предприятия играет важную роль для обоснования управленческих решений. Главной задачей анализа финансовых результатов организации является комплексное изучение ее хозяйственной и финансовой деятельности, с целью достоверной оценки полученных результатов и выбора путей дальнейшей эффективной работы.

Ключевые слова: анализ, собственные средства, показатель, финансовая устойчивость, финансовый результат

THE SYSTEM OF INDICATORS AND DEVELOPMENT OF METHODS OF ANALYSIS OF FINANCIAL RESULTS

Parushina N.V., Vasilieva K.S.

Orel state University of Economics and trade, Orel, e-mail: ludmilagrishina2@mail.ru

The analysis of the financial position of the company plays an important role in management decisions. The main objective of financial analysis is a comprehensive study of its economic and financial activities, to ensure a reliable evaluation of the obtained results and the choice of ways of further effective work.

Keywords: financial result, equity, financial sustainability

Неотъемлемой частью финансового анализа является анализ финансового состояния организации. Для того, чтобы управлять финансами предприятия, с целью привлечения дополнительных финансовых средств, необходимо осуществлять эффективные операции на финансовом рынке. На наш взгляд, ключевым моментом в условиях рыночной экономики является изыскание финансовых источников развития организации. Организация, вырабатывая свою стратегию и тактику в условиях изменчивого рынка, стремится укрепить свои конкурентные позиции. С этой целью определенная финансовая информация становится коммерческой тайной.

По мнению Ефимова О.В., для успешного управления корпоративными финансами необходимо проводить анализ финансового состояния, который начинается с расчёта финансовых показателей. Финансовые показатели позволяют обобщить большое количество финансовых данных, увидеть изменения в финансовом положении, тенденции и структуру таких изменений, осуществить диагностику и вовремя внести коррективы. На основе анализа изученной литературы можно все финансовые показатели, разделить на частные и интегральные [1]. В свою очередь, частные показатели следует разделить по ряду признаков: количественные и качественные, абсолютные и относительные, плановые и фактические, формализованные и неформализованные, официальные и авторские; интегральные показатели – на обобщающие, на основе построения матрицы

оценки финансового состояния, на основе моделей потенциального банкротства. Анализ существующих методик оценки финансового состояния позволил сделать вывод: сегодня нет единого подхода к выбору показателей финансового состояния. Экономисты выделяют не только разные блоки в изучении финансового состояния, но и разные показатели финансовой устойчивости и их нормативные значения. Необходимо учитывать, что при выборе методики оценки финансового состояния необходимо индивидуально подбирать финансовые показатели, учитывая отраслевые особенности, состояние финансового планирования, проводимую финансовую политику, профессионализм финансовых менеджеров [2]. Таким образом, расчет и правильная оценка финансовых показателей позволяет предприятию вовремя среагировать на сложившуюся ситуацию, определить причины и предпринять меры по их устранению. В целом, можно отметить, что финансовые показатели необходимо отбирать для каждого отдельно взятого предприятия, ввиду отраслевой структуры, а также особенностей ведения финансовой политики конкретного предприятия.

Финансовый анализ включает следующие этапы:

- сбор и обработка информации;
- преобразование в аналитическую форму;
- вертикальный и горизонтальный анализ;
- расчет и группировка показателей;
- подготовка отчета о финансовом состоянии;

– разработка рекомендаций по улучшению финансового состояния организации.

Анализ финансового состояния организации состоит из следующих направлений (рисунок):

- структура баланса;
- финансовая устойчивость;
- платежеспособность;
- рентабельность;
- деловая активность [3].

По нашему мнению, главной задачей анализа финансового состояния организации является исследование показателей, которые характеризуют финансовую устойчивость фирмы. Финансовая устойчивость, в свою очередь, определяет степень обеспеченности запасами, а также уровень затрат – как собственных, так и заемных средств.

Анализ финансовых результатов взаимосвязан с использованием абсолютных и относительных показателей финансовой устойчивости.

1. Абсолютные показатели.

В процессе производственной деятельности на любом предприятии происходит постоянное пополнение запасов. Для этой цели используются как собственные, так и заемные средства. В ходе анализа излишка или недостатка средств определяют абсолютные показатели финансовой устойчивости. Для отражения собственных средств, кредитов и займов используют показатели:

– наличие собственных оборотных средств, определяется как разница величины собственных средств и величины основных средств.

$$Ec = Ic - F;$$

где Ec – собственные оборотные средства, Ic – источники собственных средств, F – основные средства.

– наличие собственных оборотных средств и долгосрочных займов, определяется как сумма собственных оборотных средств и долгосрочных кредитов и займов.

$$Et = Ec + Kt = (Ic + Kt) - F;$$

где Et – наличие собственных оборотных средств и долгосрочных займов, Kt – долгосрочные кредиты.

– величина основных источников средств, определяется как сумма собственных оборотных средств, кредитов и займов.

$$E = Et + Kt = (Ic + Kt + Kt) - F;$$

где E – общая величина для формирования запасов и затрат;

Kt – краткосрочные кредиты и займы.

2. Относительные показатели.

Основная характеристика финансового состояния организации – это зависимость от инвесторов. Заемщики оценивают устойчивость организации по уровню собственного капитала и вероятности банкротства [4].

Так же важно отметить, что для организации ее финансовая устойчивость характеризуется состоянием собственных и заемных средств. Данные показатели рассчитываются на основе данных бухгалтерского баланса. Анализ финансового состояния организации проводится с использованием относительных финансовых коэффициентов (таблица) [5].



Направления и показатели финансового состояния организации

Коэффициенты, применяемые для оценки финансового состояния предприятия

Коэффициент	Экономическая характеристика	Порядок расчета	Комментарий
Коэффициент автономии	Показывает долю собственных средств	Отношение общей суммы всех средств к источникам собственных средств	Минимальное пороговое значение 0,5
Коэффициент соотношения собственных и заемных средств	Характеризует, сколько заемных средств привлекло предприятие на 1 руб. собственных средств	Отношение собственных средств к заемным средствам фирмы	Минимальное пороговое значение 0,7
Коэффициент обеспеченности собственными средствами	Определяет неплатежеспособность предприятия	Отношение собственных средств к заемным средствам фирмы	Минимальное пороговое значение 0,1
Коэффициент маневренности	Показывает пополнение оборотных средств за счет собственных источников	Отношение собственных оборотных средств к общей величине собственных средств	Минимальное пороговое значение 0,2-0,5
Коэффициент соотношения мобильных и иммобилизованных средств	Характеризует сколько внеоборотных средств приходится на 1 руб. оборотных активов	Отношение оборотных средств к внеоборотным активам	Минимальное пороговое значение 0,5
Коэффициент имущества производственного назначения	Показывает долю имущества производственного назначения	Отношение суммы внеоборотных запасов к итогу баланса	Минимальное пороговое значение 0,5
Коэффициент прогноза банкротства	Показывает долю чистых оборотных активов в стоимости всех средств предприятия	Отношение разности оборотных средств и краткосрочных пассивов к итогу баланса	Снижение показателей свидетельствует о том, что предприятие испытывает финансовые затруднения.

Необходимо отметить, что при использовании коэффициентов для анализа финансовых показателей расчеты производятся на основе данных прошедших отчетных периодов. Также нужно помнить, что данные полученные на основе анализа будут оказывать влияние на решения в будущем. На предприятии для анализа финансовых показателей используются не все коэффициенты, так как их насчитывается более сотни. Поэтому мы акцентировали внимание на отдельных коэффициентах. Как функционирует то или иное предприятие интересует многих пользователей отчетности, но в первую очередь заинтересованными лицами являются собственники, кредиторы, рабочие, правительственные учреждения, общество в целом. Данную группу пользователей можно назвать «стейкхолдеры». Данные стейкхолдеры изучают деятельность предприятий не только со стороны финансовых данных, но и их деятельность охватывает широкий круг ценностей, которые не имеют количественных измерений. Так как стейкхолдеры оказывают влияние на предприятие, то деятельность организаций можно рассматривать, объединив их в три группы: руководство предприятия, владельцы, кредиторы [6]. Однако, такое деление нельзя считать незыблемым, и показатели каждой группы могут использоваться различными заинтересованными лицами.

На наш взгляд, с помощью финансовых показателей обобщается большое количество финансовых данных, можно увидеть изменения, касающиеся финансового положения предприятия, а также вовремя внести коррективы. Как правило, проводя анализ финансовых показателей, их разделяют на частные и интегральные. В тоже время частные показатели разделяют на: абсолютные и относительные, количественные и качественные, официальные и авторские, а интегральные показатели принято делить на обобщающие.

И, конечно же, годовая отчетность для финансовых служб предприятия является одним из основных разделов текущей деятельности. Для промышленного предприятия отчетность имеет большое значение, так как в условиях рыночной экономики финансовая отчетность является средством связи хозяйствующих субъектов, достоверность которого высока. Финансовая отчетность позволяет получить достаточно объективное представление об изменениях и состоянии промышленного предприятия.

Благодаря учету составляются плановые и фактические данные, а также выявляются положительные и отрицательные стороны в деятельности промышленного предприятия за отчетный период. Перед составлением годового отчета необходимо провести большую подготовку, а именно, обеспечить до-

стоверность, точность и другие требования, которые предъявляются к системе отчётных показателей.

На наш взгляд, финансовая отчетность составляется предприятиями не только с учетом национальных стандартов, но и с учетом международных стандартов. Предприятия, составляя финансовую отчетность, показывают финансовое состояние фирмы за определенный период. Рассмотрим основные показатели финансового учета в следующих формах отчетности:

- бухгалтерский баланс;
- отчет о финансовых результатах;
- отчет о движении денежных средств.

Одним из важнейших документов любого предприятия является бухгалтерский баланс, который отражает наличие средств на определенную дату. По своему составу баланс предприятия делится на актив и пассив. В активе баланса показатели группируются по размещению финансовых средств предприятия, а в пассиве баланса по источникам их образования и финансирования. В свою очередь, статьи актива и пассива баланса делятся на разделы, которые отражают наличие средств, которыми предприятие располагает [2]. Итог актива баланса всегда равен итогу пассива баланса и соответствует следующему уравнению:

$$\text{Актив} = \text{Обязательства} + \\ + \text{Собственный капитал}$$

Но, к сожалению, балансовый отчет не дает достаточной информации о хозяйственной деятельности предприятия, а именно:

- отсутствуют сведения о дебиторах и размер задолженности каждого из них;
- отсутствуют сведения о кредиторах и срочности погашения обязательств [7].

Кроме того, составление балансового отчета после каждой операции практически невозможно, так как ежедневно проводятся сотни операций. Балансовый отчет, как правило, составляется один раз в год, квартал, месяц [8].

При рассмотрении отчета о финансовых результатах отражаются результаты хозяйственной деятельности предприятия за отчетный период, выявляется конечный результат деятельности – прибыль или убыток. В данном документе предприятие показывает свои доходы (расходы) за определенный период, и представляет отчет о факторах, которые оказали влияние на доходы. В отчеты предприятий, в свою очередь, могут включаться следующие статьи:

- потери на одну акцию;
- доходы до непредусмотренных потерь;
- на выкупленные обыкновенные акции;
- потери на одну акцию;
- чистая прибыль на обыкновенную акцию [9].

Из вышеизложенного можно сделать вывод, что по итогам результатов анализа обосновываются и разрабатываются управленческие решения. Решения и действия предшествуют анализу финансового состояния деятельности предприятия, обеспечивают эффективность и объективность и является основой научного управления производством. Финансовый анализ с каждым годом играет большую роль в управлении производством. Это связано с необходимостью повышения эффективности производства, так как стоимость сырья увеличивается, растет дефицит, а также создаются новые формы хозяйствования, предприятия приватизируются и другими мероприятиями экономической реформы. В сложившейся ситуации руководителю предприятия нужно рассчитывать на эффект от принятия управленческих решений, они должны быть основаны на точных расчетах и глубоком экономическом анализе. Решения должны быть мотивированными и обоснованными.

Список литературы

1. Ефимова О.В. Финансовый анализ: современный инструмент для принятия экономических решений : учеб. для вузов – 3-е изд., испр. и доп. – М.: Изд-во «Омега-Л», 2010. – 351 с.
2. Парушина Н.В. Концепция формирования бухгалтерской отчетности, ее анализа и аудита: монография. – Орёл Изд-во «Картуш», 2006. – 651 с.
3. Парушина Н.В. Основные направления анализа и прогнозирования финансового состояния по данным бухгалтерской (финансовой) отчетности организаций // Международный бухгалтерский учет. – 2012. – № 2. – С. 55-63/
4. Парушина Н.В. Анализ дебиторской и кредиторской задолженности // Бухгалтерский учет. – 2002. – № 4. – С. 46.
5. Парушина Н.В. Теория и практика управления интегрированными образованиями // Вестник ОрелГИЭТ. – 2008. – № 4 (6). – С. 16-23.
6. Парушина Н.В. Анализ финансовых результатов по данным бухгалтерской отчетности // Бухгалтерский учет. – 2002. – № 5.
7. Парушина Н.В. Налоговый анализ и его роль в управлении финансово-хозяйственной деятельностью организации // Налоговая политика и практика. – 2009. – № 12. – С. 29-35.
8. Парушина Н.В., Лытнева Н.А. Система показателей экономики труда в управлении кадровым потенциалом организации // Вестник Орловского государственного аграрного университета. – 2012. – Т. 35, № 2. – С. 131-135.
9. Парушина Н.В., Сучкова Н.А., Губина О.В. Концепция профессиональной подготовки кадров для инновационной экономики на основе современных информационно-аналитических технологий, алгоритмов, методик и программ // Фундаментальные исследования. – 2013. – № 10-5. – С. 1112-1116.
10. Парушина Н.В. Использование пояснительной информации в управлении и прогнозировании деятельности организаций // Аудитор. – 2009. – № 10. – С. 13-25.
11. Санникова И.Н. Экономический анализ: учебное пособие – М.: Магистр, 2011. – 404 с.
12. Парушина Н.В., Руднев Р.В. Методика экономического анализа финансово-хозяйственной деятельности строительной организации в целях подтверждения непрерывности развития // Аудитор. – 2012. – № 9. – С. 47-54.
13. Парушина Н.В., Сучкова Н.А., Демина С.В. Мониторинг системы показателей эффективности как инструмент принятия управленческих решений // Вопросы экономики и права. – 2012. – № 46. – С. 90-94.
14. Парушина Н.В. Теория и практика управления интегрированными образованиями // Вестник ОрелГИЭТ. – 2008. – № 4 (6). – С. 16-23.

УДК 336.2

МЕСТО ЗАЛОГА СРЕДИ ФОРМ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ВОЗВРАТНОСТИ БАНКОВСКОГО КРЕДИТА

Султанов Г.С., Алиев Б.Х.

ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный университет», Махачкала, e-mail: fef2004@yandex.ru

В современных условиях рыночного хозяйствования залог является наиболее распространенным способом обеспечения исполнения кредитных обязательств. Значительный интерес к применению института залога объясняется, прежде всего, его относительной надежностью по сравнению с другими способами обеспечения возвратности банковского кредита. В этой связи, для дальнейшего совершенствования этой формы обеспечения возвратности банковской ссуды в последнее время все более актуальным для исследования становится проблема реализации залоговых прав кредитора в целом и проблема обращения взыскания на заложенное имущество и его реализации, в частности. Анализируя нормативную базу залога отмечается недостаточное урегулирование данных вопросов действующим в РФ законодательством. Предлагается максимально приблизить законодательную базу этой проблемы к реалиям существующей в России действительности. В статье рассматриваются особенности современного банковского кредитования в России, анализируются причины неплатежей. Приведены предложения по обеспечению своевременного и полного погашения банковских кредитов.

Ключевые слова: ипотека, банковское кредитование, обеспечение возвратности кредитов, кредитные средства, сущностная черта кредита, гарантия возврата

THE PLACE OF PLEDGE AMONG FORMS OF ENSURING RECOVERABILITY OF A BANK LOAN

Sultanov G.S., Aliyev B.Kh.

Dagestan state university, Makhachkala, e-mail: fef2004@yandex.ru

In modern conditions of market managing pledge is the most widespread method of ensuring execution of credit liabilities. Considerable interest in application of institute of pledge is explained, first of all, by its relative reliability in comparison with other methods of ensuring recoverability of a bank loan. In this regard, for further enhancement of this form of ensuring recoverability of a bank loan recently more and more actual for research is a sales problem of the mortgage rights of the creditor in general and a problem of the address of collection on pledged property and its implementations, in particular. Analyzing the regulatory base of pledge insufficient settlement of the matters is noted by the legislation existing in the Russian Federation. It is offered to bring closer the legislation of this problem to realities of the reality existing in Russia as much as possible. In article features of modern bank crediting in Russia are considered, the reasons of non-payments are analyzed. Offers on ensuring timely and complete settlement of bank loans are provided.

Keywords: mortgage, bank crediting, ensuring recoverability of the credits, borrowing facilities, intrinsic line of the credit, return guarantee

Возвратность – это объективная сущностная черта кредита как экономической категории. Согласно Современному экономическому словарю, возвратность – есть принцип финансовых, денежных отношений, согласно которому кредитные средства, полученные заемщиком во временное пользование, подлежат обязательному и своевременному возврату кредитору, владельцу средств [1].

Поскольку на практике наличие обязательства еще не означает гарантированного и своевременного возврата, международный опыт в деятельности банков выработал механизм организации возврата кредита, включающий:

- 1) порядок погашения конкретной ссуды за счет выручки (дохода);
- 2) юридическое закрепление ее порядка погашения в кредитном договоре;
- 3) использование разнообразных форм обеспечения полноты и своевременности обратного движения ссуженной стоимости [10].

Таким образом, под формой обеспечения возвратности кредита следует понимать юридические и экономические обязательства заемщика, указывающие на дополнительные конкретные источники погашения кредита в случаях его невозврата за счет основных источников. Они повышают гарантию возврата кредита и, тем самым, служат инструментом минимизации кредитного риска [11]. К их числу относятся:

- гарантии и поручительства;
- уступка требований и прав;
- страхование;
- залог имущества и прав.

Рассмотрим основные преимущества и недостатки форм обеспечения возвратности кредитов для банков (табл. 1).

Как видно из табл. 1, все представленные виды обеспечения возвратности имеют свои преимущества и недостатки, поэтому выбор формы обеспечения зависит от потребностей банка и клиента в каждом отдельном случае.

Таблица 1

Преимущества и недостатки форм обеспечения возвратности ссуд [11]

Вид обеспечения	Преимущества	Недостатки
Гарантия	– является обязательством, независимым от основного (кредитного) договора; – безотзывность; – участие в ответственности дополнительного лица; – несение гарантом ответственности всем своим имуществом; – надежность банка-гаранта.	– возможные проблемы при проверке кредитоспособности гаранта; – недостаточная известность гаранта, его платежеспособности.
Поручительство	– безотзывность; – на один кредитный договор поручителей может быть несколько; – участие в ответственности дополнительных лиц; – наличие, как правило, солидарной ответственности всех поручителей.	– договор поручительства теряет силу при признании кредитного договора недействительным; – возможные проблемы при проверке кредитоспособности поручителя; отсутствие известной платежеспособности; – недостаточная устойчивость положения и финансовая неопределенность поручителей – физических лиц и мелких предприятий.
Страхование	– при страховании ответственности заемщика затраты несет клиент, а не банк; – уверенность в возврате средств.	– при страховании риска непогашения кредита – затраты несет банк; – необходимость отнесения страховой суммы при наступлении страхового случая к внереализационным доходам.
Цессия	– возможность частого применения при интенсивных контактах клиента с контрагентами; – быстрота использования.	– необходимость интенсивного контроля; – особый риск тихой цессии; – отсутствие уверенности в отношении дебиторов заемщика.
Залог	– вещный, материальный способ обеспечения обязательства; – удовлетворение требования банка, как правило, преимущественно перед другими кредиторами; – дополнительный стимул для заемщика исполнить обязательство – опасность лишиться заложенного имущества; – множество различных предметов залога; – как правило, возможность оценки предмета залога по рыночной стоимости; – при соблюдении требований – ликвидное и легко реализуемое обеспечение.	– возможные колебания стоимости предмета залога; – необходимость постоянного контроля и мониторинга; – возможные трудности оценки; – возможность мошенничества со стороны заемщика; – потенциальные сложности с реализацией и длительностью процедуры обращения взыскания.

В учебной литературе и нормативных источниках приводятся определения залога разной степени детальности, не имеющие, однако, значительных сущностных различий. В периодической печати, как правило, не содержится прямого определения залога, а указывается ссылка на Гражданский Кодекс РФ или Федеральный закон «О залоге». [9] Это не дает оснований утверждать о наличии дискуссий в определении залога. Для иллюстрации приведем несколько определений (табл. 2).

Необходимо сразу уточнить, что заемщик и залогодатель (так же, как и кре-

дитор и залогодержатель) могут быть как одним и тем же лицом, так и двумя разными. Поэтому в определении залога в Современном экономическом словаре будет более точным упомянуть о «заложенных залогодателем (а не должником) недвижимом имуществе или других ценностях» [4].

В целом, за исключением последнего определения, которое отражает сущность залога с правовой, а не с экономической точки зрения, остальные определения различаются, по большому счету, лишь степенью подробности.

Таблица 2

Определения экономического термина «залог» [2]

Источник	Определение
Федеральный Закон РФ «О залоге» № 2872-1 от 29.05.92.	Залог – способ обеспечения обязательства, при котором кредитор-залогодержатель приобретает право в случае неисполнения должником обязательства получить удовлетворение за счет заложенного имущества преимущественно перед другими кредиторами за изъятиями, предусмотренными законом [6].
Современный экономический словарь	Залог – один из способов, реализующих исполнение должником (залогодателем) принятых на себя обязательств. Заключается в том, что средством, обеспечивающим выполнение обязательств, становятся заложенные должником его кредитору (залогодержателю) недвижимое имущество или другие ценности. Кредитор, предоставивший долг, имеет право в случае невозврата долга получить удовлетворение, компенсацию за счет заложенного имущества [5].
Энциклопедический словарь-справочник руководителя предприятия	Залог – способ обеспечения обязательства, при котором кредитор-залогодержатель приобретает право в случае неисполнения должником принятого на себя обязательства получить удовлетворение за счет заложенного имущества. Иными словами, сущность залога состоит в том, что кредитор по обеспеченному залогом обязательству (залогодержатель) имеет право в случае неисполнения должником этого обязательства получить удовлетворение из стоимости заложенного имущества преимущественно перед другими кредиторами лица, которому принадлежит это имущество (залогодателя) [3].
Деньги, кредит, банки в Российской Федерации: учебное пособие. Под ред. Семенюты О.Г. / РГЭА. – Ростов н/Д, 2000.	Залог – одна из самых распространенных форм обеспечения возвратности, означающая, что кредитор (банк) приобретает право первоочередного удовлетворения требований погашения ссуды и получения причитающихся процентов из стоимости заложенного имущества в случае, если заемщик не выполнил свое обязательство в срок, предусмотренный кредитным договором [11].
Банковские операции: учебное пособие для средн. проф. образования / Под ред. Коробова Ю.И. – М: Магистр, 2007.	Залог является одним из действенных способов обеспечения возвратности ссуд. Под залогом в гражданском праве понимается право кредитора (залогодержателя) получать возмещение из стоимости заложенного имущества приоритетно перед другими кредиторами.

Таким образом, под залогом понимают форму обеспечения возвратности банковского кредита, при которой кредитор в случае неисполнения должником обязательства, приобретает право получить удовлетворение за счет заложенного имущества преимущественно перед другими кредиторами.

Как отмечалось, отношения залога регулируются Гражданским кодексом РФ (статьи 334–360) и законом РФ «О залоге».

Возвращаясь к сравнению залога с другими формами обеспечения возвратности банковского кредита, выделим ряд его преимуществ [12]:

1) залог является вещным способом обеспечения обязательств, и в силу этого кредитор уже не зависит от личности должника или гаранта, так как исполнение обязательств обеспечивает вещь, а не личность;

2) обеспеченное залогом обязательство удовлетворяется из стоимости заложенного имущества, как правило, преимущественно перед другими кредиторами;

3) для должника стимулом надлежащего исполнения обязательств является опасность лишиться заложенного имущества или имущественных прав;

4) несмотря на инфляцию, кредитор имеет возможность реально возместить все убытки, возникающие по вине должника, так как предметом залога может быть ценное и ликвидное имущество [13].

Преимуществами использования залога для клиента являются его бесплатность, отсутствие необходимости привлечения к кредитной сделке третьих лиц, отсутствие необходимости извлечения предмета залога из оборота (кроме заклада), возможность использования в качестве залога различных видов имущества, удобство и приемлемость для банка. В большинстве случаев, заемщики (особенно юридические лица) обладают каким-либо имуществом, которое может быть заложено, что объясняет широту применения этой формы обеспечения возвратности банковского кредита.

Список литературы

1. Абдулгалимов А.М., Анасов В.В., Арсаханова З.А. Формирование финансового потенциала региона. – Махачкала: RIZO-PRESS, 2016. – 194 с.
2. Алиев Б.Х., Махдиева Ю.М. Совершенствование законодательного регулирования сельскохозяйственного страхования: региональные аспекты // Региональная экономика: теория и практика. – 2009. – № 12. – С. 63-66.
3. Алиев Б.Х., Алимйрзоева М.Г. Социально-экономические параметры российских регионов и перспективы перехода к устойчивому развитию // Региональная экономика: теория и практика. – 2011. – № 25. – С. 41-45.
4. Алиев Б.Х., Гаджиев А.Р. Особенности развития региональной банковской системы и ее ресурсные возможности по поддержке малого бизнеса // Финансы и кредит. – 2011. – № 2 (434). – С. 7-13.
5. Алиев Б.Х., Идрисова С.К., Рабаданова Д.А. Деньги, кредит, банки. Учебное пособие. – Москва, 2014.
6. Алиев Б.Х., Идрисова С.К., Рабаданова Д.А. Оценка кредитного портфеля в целях обеспечения устойчивости банковского сектора региона // Финансы и кредит. – 2011. – № 25 (457). – С. 2-8.
7. Алиев Б.Х., Рабаданова Д.А., Багрова Е.С. К вопросу о понятии банковского надзора // Финансы и кредит. – 2012. – № 35 (515). – С. 17-23.
8. Алиев Б.Х., Сулейманов М.М., Гасанов Ш.А. Бюджеты территорий в условиях кризиса // Финансы и кредит. – 2011. – № 6 (438). – С. 10-14.
9. Ахмедова Л.А., Султанова Э.А., Алиев Р.Н. Методические основы оценки эффективности воздействия налогового стимулирования на инвестиционную активность в регионах // Экономика и предпринимательство. – 2015. – № 12-4 (65-4). – С. 453-457.
10. Банковское дело: учебник / под ред. О.И. Лаврушина. – М.: Финансы и статистика, 2010.
11. Деятельность коммерческого банка в Российской Федерации: учебное пособие. / Под ред. Семенюты О.Г. / РГЭА. – Ростов н/Д, 2000 – С. 160–164.
12. Набиев Р.А., Тактаров Г.А., Арыкбаев Р.К., Вахромов Е.Н., Локтева Т.Ф., Набиева А.Р., Чалов В.В. Финансовая политика России. – М.: Финансы и статистика, 2008. – 400 с.
13. Саркисов А.К. Проблемы залога ценных бумаг в современном российском законодательстве // Все о налогах. – 2006. – № 4. – С. 39–45.

УДК 336.2

СОВРЕМЕННАЯ СИСТЕМА НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ РОССИИ: ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ РЕШЕНИЯ

Султанов Г.С., Алиев Б.Х.

ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный университет», Махачкала, e-mail: fef2004@yandex.ru

Экономическая обоснованная налоговая политика преследует цель оптимизировать централизацию средств через налоговую систему. При рассмотрении системы налогообложения как средство регулирования предпринимательской деятельности требуется более тщательное исследование элементов налоговой системы, чтобы соблюдался баланс интересов государства и предпринимательства. В статье отмечено, что налоговая система России совсем не отражает существующую потребность в инновационном развитии всей страны и требуется ее совершенствование в целом. Выявлены некоторые недостатки действующей в России налоговой системы и предложены возможные варианты для решения данной проблемы. Кроме того в статье сделан акцент на том, что основные резервы роста акцизов кроются не в повышении ставок, а в улучшении налогового администрирования и усилении контроля за оборотом подакцизной продукции (прежде всего алкогольной).

Ключевые слова: система налогов и сборов, налоговая политика, экономическое развитие, налоговые поступления, налоговое администрирование, элементы налогов, налоговое стимулирование.

MODERN SYSTEM OF THE TAXATION OF RUSSIA: PROBLEMS AND SOLUTIONS

Sultanov G.S., Aliyev B.Kh.

Dagestan state university, Makhachkala, e-mail: fef2004@yandex.ru

The economic reasonable tax policy pursues the aim to optimize centralization of means through the taxation system. By consideration of system of the taxation as means of regulation of business activity is required more careful research of elements of the taxation system that the balance of interests of the state and entrepreneurship was observed. In article it is noted that the taxation system of Russia does not reflect the existing need for innovative development of all country at all and its enhancement in general is required. Some shortcomings of the taxation system operating in Russia are revealed and possible options for the solution of this problem are offered. Besides in article the emphasis that the main allowances of growth of excises are covered not in increase of rates, and in improvement of tax administration and strengthening of control of turnover of excisable products is placed (first of all alcoholic).

Keywords: system of taxes and fees, tax policy, economic development, tax revenues, tax administration, elements of taxes, tax incentives

На современном этапе экономического развития, в условиях снижения цен на энергоносители и продолжающихся анти-российских санкций в первоочередном порядке планируется принимать меры, для увеличения

Основным источником увеличения налоговых поступлений должны стать как принятие существенных мер в области улучшения налогового администрирования, так и изменение норм и правил исчисления и взимания отдельных налогов. Как и в предыдущие годы, налоговая политика на предстоящий среднесрочный период состоит из двух направлений – совершенствование налогового стимулирования и повышение доходов бюджетной системы Российской Федерации [2].

В перспективе до 2018 годов приоритетами Правительства РФ в сфере налоговой политики являются создание эффективной налоговой системы с сохранением сложившейся к настоящему моменту налоговой нагрузки и налоговое стимулирование импортозамещения. Исходя из выше изложенного следует, Основные направле-

ния налоговой политики до 2018 года составлены с учетом преемственности ранее поставленных базовых задач и целей.

Однако при этом необходимо принять во внимание, что налоговая политика, с одной стороны, необходимо направить на создание условий для восстановления положительных темпов экономического роста, а с другой стороны – на преодоление негативных последствий экономического кризиса [3].

Налоговая система России совсем не отражает существующую потребность в инновационном развитии всей страны. Требуется совершенствование налоговой системы в целом. Это же было отражено и в бюджетном послании на 2015 год президента страны. Явным недостатком налоговой системы России также является нестабильность налогового законодательства. Все было бы намного проще, если нормативно правовая база была более стабильной (неизменной) [9].

Так в налоговый кодекс России очень часто вносятся поправки (различно-

го рода изменения). Все это предоставляет возможность для недобросовестных налогоплательщиков манипулировать по своему желанию нормами Налогового Кодекса России.

Правительство нашей страны должно усовершенствовать элементы налогов и всевозможных сборов с учетом происходящих изменений в специфическом развитии страны.

Налоговая система России обязана сохранить свою конкурентоспособность по сравнению с налоговыми системами других мировых стран, которые борются борьбу за привлечение инвестиций на мировом рынке. Процедуры налогового администрирования не должны ущемлять добросовестных налогоплательщиков. Одним из основных факторов налоговой политики, проводимой Правительством РФ должно стать поддержание сбалансированности бюджетной системы России [4].

Следует отметить, что Россия довольно медленно продвигается в сторону создания конкурентоспособного производственного потенциала на мировом рынке. Весь рост фактически сводится к увеличению объема добычи и экспорта сырьевых ресурсов, а также наращиванию объемов ввозимой из-за рубежа готовой продукции. И этот результат в значительной степени обусловлен особенностями применяемой в РФ системы налогообложения.

Отметим некоторые недостатки действующей в России налоговой системы. По мнению отдельных экономистов в частности – доктора экономических наук Кашина В.А. [4]:

- НДФЛ фактически превратился в косвенный налог на заработную плату, не способствует снижению неравенства в распределении доходов и через включение его в издержки производства способствует непосредственно инфляционному процессу;

- налог на имущество организаций на налог прибыль серьезно тормозят экономический рост в реальном секторе производства;

В настоящее время практически во всех индустриально развитых странах, существует система государственной поддержки инновационной деятельности [1]. Например, во Франции, распространено временное освобождение от взимания налога на прибыль или снижение части уплачиваемой суммы («налоговые каникулы»), которое распространяется на вновь создаваемые субъекты малого бизнеса, со снижением за первые пять лет их деятельности 50% подоходного налога. В Англии для начинающих инновационных фирм налог на прибыль снижается с 20 до 1 процента. Объем не облагаемых этим налогом инвестиций таких

фирм увеличен на 50% процентов и доведен до 150 тыс. фунтов стерлингов.

Для стимулирования инновационной активности субъектов малого и среднего предпринимательства, на наш взгляд, необходимо также осуществить комплекс мер по совершенствованию налогового законодательства, в частности:

- уменьшение налоговых вычетов и льгот, которые не имеют социальную направленность и не связаны с инновационной и научной деятельностью;

- освобождение от налогообложения сверхнормативных затрат на подготовку кадров для инновационных предприятий и в первую очередь на подготовку менеджеров инновационной направленности;

- освобождение от налога на прибыль фирм, которые экспортируют не менее 50 % продукции, изготовленной с использованием российской интеллектуальной собственности;

- освобождение от налога на прибыль хозяйствующих субъектов при выпуске импортозамещающей продукции и ее реализации на территории РФ.

По нашему мнению, для прогрессивного развития налоговой системы России необходимо учесть прогрессивный опыт Германии в области горизонтально – вертикального выравнивания. Именно этот прогрессивный элемент налогообложения позволит России за очень короткий срок развить ряд отстающих регионов страны, в последующем и страны в целом при этом минимизировав всевозможные риски с помощью применения зарубежного опыта налогообложения [5, 10].

В Российской Федерации, ставки акцизов на спиртосодержащую продукцию, алкогольную продукцию с объемной долей этилового спирта свыше 9%, а также алкогольную продукцию с объемной долей этилового спирта до 9% на 2016 год будут проиндексированы на 10% к уровню 2015 года. [7] По табачной продукции ставки акцизов проиндексированы с учетом положений Концепции осуществления государственной политики противодействия потреблению табака в 2010-2015 годах. Так, в 2014 году минимальная специфическая ставка акциза на сигареты проиндексирована на 42% к уровню 2013 года, в 2015 году – на 20% и в 2016 году – на 28% к предыдущему году соответственно [6].

На наш взгляд, основные резервы роста акцизов кроются не в повышении ставок, а в улучшении налогового администрирования и усилении контроля за оборотом подакцизной продукции (прежде всего алкогольной).

В настоящее время основным способом уклонения от уплаты акцизов на алкоголь считается использование так называемой «спиртосодержащей схемы». Суть ее заключается в том, что производители алкоголя в нарушение требований всех существующих норм и правил используют сырье для производства алкогольной продукции не этиловый спирт, а спиртосодержащую продукцию. При этом плательщики акцизов уменьшают сумму исчисленную акциза, по алкогольной продукции на сумму акциза, уплаченную ими при приобретении спиртосодержащей продукции, использованной в качестве сырья.

Здесь неправомерная замена материала, используемого в качестве сырья, становится причиной завышения акцизной суммы, подлежащей налоговому вычету, то есть возмещаемая из бюджета.

Целесообразно включить в соответствующие статьи НК РФ норм, предусматривающих обязанность плательщиков акцизов восстанавливать суммы акциза, которые приняты к вычету, по использованному подакцизному сырью при возврате налогоплательщику произведенных им подакцизных товаров, их утрате, в процессе производства, хранения и реализации.

Не менее важной проблемой минимизации налогов является теневая сектор экономики. По оценкам экспертов от 25 до 40 процентов экономики РФ находится в «тени». Нередко это вполне законные, нормально созданные и успешно действующие организации [8].

Одной из таких сфер экономики является ликероводочное производство. В настоящее время более с половины производимой в РФ водки не уплачиваются акцизы и все остальные налоговые платежи.

Существуют два возможных варианта для решения данной проблемы. Первое – необходимо для предприятий водочной отрасли установить пороговую величину загрузки производственных мощностей, с которой они будут уплачивать налог на вмененную мощность вместо акциза. Второе направление – вернуться к государственной монополии на производство и оборот этилового спирта. В этом случае государство должно выкупить акции у спиртопроизводящих заводов, чтобы они стали государственными унитарными предприятиями [11].

На современном этапе финансовые ресурсы экономики России заметно ослаблены. Доходы от нефтегазовой отрасли, составляющие основу бюджетной системы Российской Федерации, уже не покрывают возросшие потребности государства. Фи-

нансово – экономические санкции введенные в отношении РФ усугубляют эту ситуацию. Как следствие, впервые, со времени принятия и введения в действие НК РФ, были секвестированы бюджетные расходы федерального бюджета на 2014-2016 гг.

В таких условиях необходимы решительные шаги по реформированию финансовой политики, в том числе и в области налогообложения, с целью выявления дополнительных источников роста. Одним из таких источников могут стать резервы роста налоговых поступлений за счет введения прогрессивной шкалы налога на доходы физических лиц и улучшения механизма его администрирования.

Список литературы

1. Абдулгалимов А.М., Алиев Б.Х., Мусаева Х.М., Магомедова Р.М., Казимагомедова З.А., Алиев Г.Х., Джафарова З.К. Налоги и налогообложение: под редакцией Б.Х. Алиева. – Москва, 2008. (2-е издание, переработанное и дополненное).
2. Алиев Б.Х. Теоретические основы налогообложения: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 351200 «Налоги и налогообложение» / Б.Х. Алиев, А.М. Абдулгалимов; под ред. А.З. Дадашева. – Москва, 2004. Сер. Высшее профессиональное образование. Налоги и налогообложение.
3. Алиев Б.Х. Теория и история налогообложения: учебное пособие для студентов, обучающихся по специальности «Налоги и налогообложение» / Б.Х. Алиев, А.М. Абдулгалимов, М.Б. Алиев; под ред. Б.Х. Алиева. – М., 2008. Сер. Вузовский учебник
4. Баташева Ф.А. Проблемы современной налоговой системы РФ и предложения по ее совершенствованию // Молодой ученый. – 2015. – № 17. – С. 436-438.
5. Джамалова П., Алиев Б.Х., Гасанов Ш.А., Сулейманов М.М. Доходная база территориальных бюджетов Республики Дагестан: проблемы и перспективы // Финансы и кредит. – 2011. – № 10 (442). – С. 10-16.
6. Кадиева Р.А., Алиев Б.Х., Мусаева Х.М. Налоговое регулирование политики занятости как фактор стимулирования экономической активности регионов // Финансовая аналитика: проблемы и решения. – 2012. – № 6. – С. 13-24.
7. Кравцова Н.И., Алиев Б.Х., Сомоев Р.Г., Сулейманов М.М. Роль налогового федерализма в нивелировании межтерриториальной дифференциации регионов // Налоги и налогообложение. – 2015. – № 9. – С. 655-664.
8. Мусаева Х.М., Алиев Б.Х., Сулейманов М.М. О налоговом регулировании доходов субъектов федерации // Финансы. – 2010. – № 11. – С. 32-38.
9. Набиев Р.А., Тактаров Г.А., Арыкбаев Р.К., Алиев Р.Н., Богдалова Е.В., Вахромов Е.Н., Гаджиев А.Н., Куличева О.А., Семенчук А.В., Соселия В.В., Султанов Г.С., Ганжа И.В. Финансовая политика России: учебное пособие для студентов, обучающихся по специальности «Финансы и кредит» / под редакцией Р.А. Набиева, Г.А. Тактарова. – М.: Финансы и статистика, 2007. – 336 с.
10. Сулейманов М.М., Алиев Б.Х. Модернизация российской модели налогового федерализма как фактор повышения эффективности налоговой системы // Налоги и финансовое право. – 2011. – № 7. – С. 178-182.
11. Сулейманов М.М., Алиев Б.Х. Налоговый федерализм в системе обеспечения финансовой безопасности России // Финансы и кредит. – 2012. – № 31 (511). – С. 13-17.
12. Сулейманов М.М., Алиев Б.Х. Стратегические ориентиры совершенствования налоговой системы России // Финансы и кредит. – 2013. – № 42 (570). – С. 43-47.

УДК 338.242.2

СВОБОДНЫЙ РЫНОК – ПУТЬ ВЫХОДА РОССИИ ИЗ КРИЗИСА ИЛИ ЕГО УСУГУБЛЕНИЕ?

Шатов А.А.

*ГОУ ВПО «Башкирский государственный университет», Стерлитамакский филиал,
Стерлитамак, e-mail: aash.2011@yandex.ru*

В статье рассматриваются пути выхода России из кризиса, в условиях рыночной экономики и управления на основе свободной конкуренции. По мнению автора, на данном этапе развития страны необходимы командно-административные методы управления экономикой при непосредственном участии государства и политических партий.

Ключевые слова: экономика, свободный рынок, кризис, импортозамещение, производство, промышленность

THE FREE MARKET IS THE PATH OF RECOVERY FROM THE CRISIS OR ITS WORSENING?

Shatov A.A.

Bashkir State University, branch, Sterlitamak, e-mail: aash.2011@yandex.ru

The article discusses ways of an exit of Russia from crisis in conditions of market economy and management on the basis of free competition. According to the author, at this stage of development of the country required the command – administrative methods of economic management with the direct participation of the state and political parties.

Keywords: economy, the free market, crisis, import substitution, manufacturing, industry

В условиях непрекращающихся санкций со стороны западных стран и их сателлитов всё больше появляется публикаций различного уровня в российских изданиях по вопросу: как нам дальше двигаться, по какому пути идти, как решить проблему импортозамещения? Выдвигается видными экономистами, предпринимателями и промышленниками много различных предложений по выходу из кризиса, зачастую взаимоисключающих, но содержащих в своём большинстве – торжество свободной рыночной идеи. Неизменным и универсальным ответом на все проблемы в экономике и промышленности страны стали слова – «рынок», «свободная торговля», «рыночная экономика». И это притом, что уже давно, более 25 лет эти слова применяются на практике, но результата нет. В чём дело? В работе [1] сделана попытка объяснить причины сложившейся ситуации и что нужно сделать, чтобы развивать у себя промышленное производство и защищать своего производителя. В данной работе продолжим рассмотрение данной темы, более подробно.

Народ ждёт перемен в промышленном развитии страны. Каких? Попробуем сами себе задать вопросы и на них ответить. Судя по прессе, телевидению в сельском хозяйстве есть какие-то сдвиги и рост сельскохозяйственной продукции, пусть не столько большой, но есть, зато в промышленности страна «буксует» и это очень тревожит

большинство россиян, различных по своему статусу, доходам и взглядам на жизнь. Налицо противоречие между богатым потенциалом, наличием объективных предпосылок для прогресса и реальным положением дел. По данным Константина Бабкина, промышленника, президента ассоциации «Росагромаш», сопредседателя Московского экономического форума уже 65 % жителей России хотят смены экономического курса, стержнем новой экономической политики видят новую индустриализацию. Однако политической воли у руководства страны, по его мнению, пока не хватает. Он считает, что для развития производства нужно: снизить налоги, снизить цены на энергоресурсы и железнодорожные перевозки, снизить ставку по кредитам, упорядочить вопросы внешней торговли. Предлагает и считает необходимым провести очередной этап технологического развития. Как всё это выполнить и как можно это осуществить, предложений нет. О необходимости проведения нового этапа технологического развития пишут и другие промышленники. Так, например, председатель совета Союза нефтегазопромышленников России Юрий Шафраник пишет, что нам нужен технологический прорыв, необходимо снижать производственные затраты, повышать эффективность компаний, применять авангардные технологии. Как это сделать? Предложений так же нет.

Что же нужно делать? Где выход из данной ситуации? Ответ очевиден. Государство самоустранилось от управления процессами экономического развития. Власть не определяет приоритеты развития, не составляет акценты, не контролирует выполнение планов. Сейчас не услышишь отчётов руководителей за выполнение планов, складывается впечатление, что это ни кому не нужно. Нет критики плохо работающих предприятий, отраслей промышленности, министерств и ведомств. Критерием успешности того или иного предприятия должен выступать объём производства, а также доля, занимаемая национальными производителями на мировом рынке, и соответствие выпускаемой продукции международным стандартам качества. У нас же сейчас всё наоборот – основные показатели – финансовые. Ставятся задачи по составлению Программ развития до 2010 года, затем до 2020 года, потом корректируют до 2030 год и т.д., за выполнение которых нынешнее поколение руководителей не будет нести ответственность. И самое главное, никто не отвечает за то, что не выполнена та или иная действующая Программа развития, просто пишут новую Программу с новыми сроками и все спокойны. Нет критического рассмотрения причин не выполнения тех или иных планов, заданий, Законов, Указов и Посланий Президента страны и т.д. Вот и сейчас та же ситуация происходит с Программой импортозамещения в стране. Собственно главная программа, сейчас в импортозамещении, состоит в необходимости более полного использования существующих мощностей. Ведь не секрет, что раньше в советские времена мощности использовались почти на 100%, а в большинстве случаев более чем на 100%, было трудно, очень трудно работать, но планы поставок продукции выполняли. А сейчас? В стране мощности используются, примерно, на 60%. Вот где резерв. Нужно его использовать. России необходимо восстановить свой бывший промышленный потенциал, может быть и не самый передовой в мире. Однако лучше иметь не самое эффективное производство, чем не иметь промышленности вообще.

Согласимся, на старых технологиях сейчас далеко не уедешь. Нужны новые технологии, и они в стране есть. Безусловно, и на старых производственных мощностях далеко не уедешь, но лет 5-6 ими (старыми мощностями) можно воспользоваться. За это время нужно ускоренными методами проводить модернизацию производства. В реальной конкурентной борьбе с мировыми промышленными гигантами мы проигры-

ваем, хотя страна создала и создаёт массу новых технологий, но они не востребованы. Почему? Потому, что модернизация России состоит не в развитии собственно технологического сектора, новых технологий, а в создании механизма усвоения технологий нашей промышленностью.

Как дальше двигаться вперёд? Если говорить об использовании производственных мощностей, то много ума здесь не надо, надо просто строго спрашивать с руководителей по всей «вертикали власти». Нужны командно-административные меры воздействия. Мы очень увлеклись рыночными отношениями, везде есть хозяева предприятий, с которых никто не спрашивает за рост объёма производства, создание новых рабочих мест, зарплату сотрудникам и т.д. Более того, руководители региональной и муниципальной власти сами говорят, что они не могут воздействовать на промышленников, т.к. они хозяева и всё в их руках. Это заблуждение. Так не должно быть. Следовало бы изучить таким руководителям зарубежный опыт, западные миллиардеры вполне себе законопослушны в отношении своих правительств. К сожалению, наши «новые» промышленники – «менеджеры» – и управленцы высшего звена иерархической лестницы управления экономикой в рыночном хозяйстве и в условиях свободной конкуренции, без участия государственных структур, оказались не способными, в силу ряда причин, в т.ч. субъективных, к высокоэффективному хозяйствованию. К сожалению, за последние 25 лет сформировался новый феномен, который можно назвать, по словам видного экономиста, научного руководителя Института экономики РАН Руслана Гринберга, депрофессионализацией. Установка на всемогущество и благотворность свободного рынка вывела на первое место профессию под названием «менеджер». Такой подход привёл к деградации профессионализма. Что бы навести порядок в стране, нам следует, прежде всего, заняться воспитанием профессионалов во всех областях деятельности. Только профессионалы могут рачительно и эффективно использовать ресурсы – финансовые, материальные, трудовые – и создавать новые производства и рабочие места, поднимать зарплату. Тогда не придётся правительству призывать: затянуть пояса, сокращать зарплаты, штаты и расходы. В результате сокращения зарплата снижается потребление, сокращается производство, снижается доля механизированного труда. Нет производства – нет инвестиций, возникает необходимость увольнять людей и снижать зарплату. И так далее, всё идёт по кругу. Здесь уместно будет при-

вести слова американского экономиста Пол Крэйг Робертса. Он считает, что основной причиной спада мировой экономики (мы тоже к ней относимся) является стагнация потребления в развитых и промышленных странах. Сделать эффективной промышленность можно сделать только высокая оплата труда, от которой «бегут» наши предприниматели и бизнесмены. При этом они не забывают о собственных доходах. Кстати, отказ руководства страны от прогрессивной шкалы подоходного налога ошибочно и не стимулирует предпринимателей к выплате работникам, так называемой, «белой зарплаты». Об этом говорят итоги опросов среди работающей молодёжи.

Поэтому, можно согласиться с утверждением бизнес – омбудсмена Бориса Титова, утверждавшим, что, идей и красивых лозунгов у нас в стране полно, но вот только воплотить их в жизнь у нас никак не получается, власть слушает, но делает всё равно по-своему. Нет профессионалов во всех отраслях и направлениях. Идеологические догмы, фетиши, которые часто используются политиками, не работают в реальной жизни. Всё должно эволюционно развиваться. Например, Ли Куан Ю говорил, что у них в Сингапуре реальные демократические выборы начали проходить только после того, как 50% населения стало получать более \$5 тысяч в месяц. Однако следует, на наш взгляд, скептически относиться к утверждению Бориса Титова, когда он говорит, что граждане России, ощутившие «кризис на своём кошельке», начинают искать какие-то решения, «думают, куда бежать – влево или вправо». Он уверен, что «сегодня нужна партия, которая скажет: бежать надо вправо, бежать надо в рыночную экономику, а не назад», «государство должно создать условия для развития этой рыночной конкуренции, оно должно привлечь инвестиции, чтобы заработала масса новых предприятий». Чиновники понимают, что нужно срочно что-то в экономике менять, почему они этого не делают? «Они боятся, говорит Борис Титов. Они живут в той системе координат, в которой жили последние 15 лет. Изменяться – это всегда самое сложное». Ему вторит политолог Сергей Станкевич: «Очень важно вот это «не назад».

Придётся не согласиться с Борисом Титовым, т.к. мы более двух десятилетий бежим в рыночную экономику, а результата нет. Идея, что свободная рыночная торговля и экономика создаёт преимущества для всех участников процесса, возникла в Англии и быстро завоевала популярность на Западе. Со временем, правда, выяснилось, что эта теория создаёт преимущества толь-

ко и исключительно для промышленно развитых стран [2]. Ранее, впервые годы образования СССР эту теорию рассматривали как буржуазную пропаганду. Однако, после известных событий после распада СССР, авторы пропаганды сами попали под её воздействие. Неизменным и универсальным ответом на любой вопрос для них стало магическое слово «рынок». Сейчас мы расплачиваемся, по словам норвежского экономиста Эрика Райнерта, за это безумство.

Что же нужно сделать? Нужно, во-первых, осознать, что мы хотим модернизировать, где и в каких областях промышленности мы очень отстаём, в каких регионах, городах. Сделать инвентаризацию имеющихся отечественных технологических решений, а заодно и иностранных, которые были закуплены ранее, но были брошены на «полку», не внедрены. Посмотреть, что можно не дорого купить нового и относительно легко внедрить в производство. Сделать инвентаризацию через таможенную службу всего того, что ввозит страна, регион, город. Под эти продукты, изделия и развивать новые технологии. Нужно уметь верно, расставить приоритеты, среди главного выбирать самое важное, говорил академик Курчатова. Вот ключевой вопрос. Ведь это безобразие, что мы даже зубные щётки ввозим из-за рубежа. А если быть честным перед страной, то надо поставить такую задачу: всё делаем у себя в стране. Почему, например, США, Англия всё сами делают, а мы побираемся по всему миру?

Трудно не согласиться с вице-президентом РСПП Виктором Ключай, который пишет, что прошло более 6 лет, когда Дмитрий Медведев написал свою знаменитую статью «Россия, вперёд», с главным тезисом: Россия должна прирастать «умной» экономикой, создающей уникальные знания, экспортом новейших технологий и продуктов инновационной деятельности. Какую «умную» экономику мы построили, пишет В. Ключай, или, может быть, мы строим? Россия сейчас полностью зависит от импорта не только компьютеров и телефонов, но даже офисной бумаги. Видный предприниматель, он предлагает своё видение выхода из создавшейся ситуации. Если сделать обобщение, то они сводятся к следующим факторам: 1) создание своей перерабатывающей промышленности, 2) создать условия для импортозамещения, 3) кардинально повысить эффективность и прозрачность компаний, 4) создать программу масштабного развития всех обрабатывающих отраслей, 5) необходима честная, прозрачная, открытая экономика, в которой права собственности незыблемы, 6) дать зелёный свет

инвестициям. Об одном не сказано: как заставить и кого всё это претворить в жизнь? Правда он упоминает в отношении одного из факторов – нужна только властная воля, заинтересованное отношение и поддержка патриотов от отрасли.

А кто будет разрабатывать новые технологии, товары? Ответ тоже очевиден: наука академическая, отраслевая, заводская [3]. Но необходимо сделать одно дополнение к сказанному. Не понятна ситуация, когда со стороны власти идёт давление на науку, когда власть требует от учёных: «Предлагайте новые технологии». Какие? Ответа нет. Зачем университету, научно-исследовательскому институту, Российской Академии наук и заводской науке предлагать искать и разрабатывать новые технологии, не зная, что нужно, в первую очередь, стране, региону, городу, предприятию? Государство и его органы власти должны жёстко ставить задачи научным учреждениям, предприятиям и т.д. по созданию новых технологий, которые необходимы для экономического роста страны и так же жёстко, с них спрашивать. Кстати, в советский период этот метод использовался. В связи с этим, необходимо привести слова видного экономиста Дж. Мартино, который сказал: «Патентная статистика показывает, что техническое развитие направляется экономическим развитием, а не наоборот» [4]. Прежде чем требовать с учёных новых технологий и товаров, руководители различных уровней, сверху донизу, должны перед учёными поставить цели и задачи по разработке их. А учёные должны детально проработать поставленные задачи. При этом должны проработать следующие вопросы: 1) тенденции рынка, 2) ожидаемые требования к разрабатываемой технологии и товарам, 3) текущее положение технологии и товара в жизненном цикле, 4) будущий товарооборот от разработанной технологии и товара, 5) оценить возможную прибыль от конечных разработок, 6) сделать SWOT-АНАЛИЗ разработки (сила, слабость, возможность и угроза). После чего дать предложения руководству страны, региона, города, предприятия по реализации того или иного предложения. Поэтому, трудно согласиться с Премьер-министром Дмитрием Медведевым, когда он, выступая перед учёными РАН, говорит, что вся политика импортозамещения заключается не в том, что бы заменить качественные иностранные продукты весьма посредственными российскими, а в том, чтобы создать продукты, которые будут конкурентоспособны. Какие продукты РАН должна создать? Ответа нет. Вот в чём вопрос. У нас есть сырьё, энергия, но нет развитых

технологий, исключая военную, атомную и космическую отрасли. Вот об этом надо говорить и ставить задачи перед учёными РАН. Для примера возьмём сланцевую революцию в США. Чтобы она совершилась, говорит проректор РГУ нефти и газа имени Губкина Михаил Силин, потребовалось сделать мощные буровые аппараты, произвести буровые трубы, подземное оборудование для гидроразрыва пласта, насосы, ёмкости, химреагенты и т.д. Для экономики это настоящая мобилизация – бросили сразу много денег для развития отраслей, по сути, на закрытом рынке. Таким образом, нефтянка очень подтолкнула экономику и привела к многократному снижению цены на газ. А чем дешевле газ, тем дешевле производство металла. Вот такие, подобные крупные, задачи надо ставить перед учёными РАН и спрашивать за результат. Необходимы крупные задачи, объекты, мощные инвестиции для того, чтобы потом государственные вложения в виде денег расходились в качестве питательной влаги по всей экономике и поднимали её, увеличивая зарплату населения. Совершенно другой вопрос, как обеспечить высокий уровень технологического развития.

Технологии, по словам политолога Сергея Маркина, поскольку мы не можем получить их на свободном рынке из-за политического блокирования, мы так или иначе будем вынуждены разрабатывать сами. Источником технологий является наука и образованный человек. Поэтому наш путь технологического развития – это резкий рывок в возобновлении научных исследований и развитие образования по такому пути, что бы выпускники были грамотными специалистами с широким кругозором, глубокими знаниями и гибкостью мышления. К сожалению, приходится констатировать, что система образования, по ряду причин, не будем углубляться, в нашей стране находится не на передовых позициях и одна из главных причин, это существующая система планирования нагрузок на преподавателей, когда двоечников и троечников вынуждены «тащить» до выпускных экзаменов. В противном случае будут проведены сокращения преподавательского состава ввиду малого количества студентов. Для повышения качества выпускаемых специалистов не нужны государственные инвестиции в образование – нужны повышенные требования к учебному процессу и набору студентов для образования, набирать студентов с избытком, всех желающих, но после первого, второго курса отчислять. Это, кстати, не новый подход, а известный в мировой практике. Несомненно, что через

определённое время двигатель высоких современных технологий заработает в гражданских отраслях промышленности.

Научные работники скажут, что промышленники не хотят внедрять их разработки. Что делать? Необходимо создать механизм «принуждения к инновациям», который бы заставил промышленников применять эти нововведения [5, 6]. В современной экономической обстановке в стране сделать это можно лишь проявив волю к жёсткому государственному регулированию. Выше об этом говорилось. Нужны командно – административные меры воздействия, но этого мало. Государство должно установить такие «правила игры», при которых в ближайшее время работать без новых технологий в России станет труднее. Эти правила должны воплощаться в жёстких стандартах энергопотребления, введении предельных норм расхода материалов в промышленности, пересмотре допустимых концентраций вредных веществ в выбросах, образования отходов и т.д. Стандарты должны постоянно ужесточаться. В этом ничего нового нет. Так работают в Китае, на которого мы с завистью смотрим, США и Европейском союзе. Предприятия, которые сейчас производят не качественную продукцию, дорогую или не соответствующую новым техническим требованиям продукции, окажутся перед выбором: или модернизироваться или закрыться, сменив собственников. Тем самым слабые уйдут с рынка, а те, кто останется, и станут потребителями новых технологий.

Каких целей мы достигнем, благодаря этому? Во-первых, повысится «экономическая дееспособность» нашего государства; во-вторых, система жёстких технических стандартов позволит задавать ориентиры развития куда более чётко, чем «финансовый менеджмент»; в-третьих, последовательное ужесточение стандартов вынудит бизнес искать соответствующие технологии на рынке, снимая с государства обязанность «внедрять» их насильственно, при этом основные расходы будут перенесены с бюджета на предпринимателей; в-четвёртых, отечественные изобретатели будут доказывать эффективность своих изобретений не чиновникам-бюрократам, а рынку, бизнесменам [7]. Можно приводить множество примеров в подтверждение сказанному. Одно нужно сказать: перестройка системы управления экономикой – важнейшая задача, без решения которой никакая серьёзная модернизация и импортозамещение в России невозможна. Без создания механизма «принуждения к инновациям» дальнейшее развитие страны невозможно. Для этого

в экономику и промышленность должна вернуться политика – именно политика, а не «политики», делающие бизнес на своём положении в управленческой иерархии.

Почему сейчас, то о чём говорится, особенно актуально? Стоит внимательно последить за прессой, телевидением, радио. Вроде все политологи, политики, экономисты, юристы, учёные озадачены поднятыми вопросами, предрекают глубокий кризис стране, если не предпринимать эффективных действий, реформ. Предлагают новые формы экономики, например, проектономику и т.д. Но одну деталь, в этих выступлениях, стоит отметить. Среди авторов нет лиц, бывших промышленников, руководителей, специалистов, инженеров из советских времён, которые могли бы сравнить работу промышленности в тот период и нынешний. В чём различие? Следует объяснить. (Автор статьи, бывший советский руководитель крупнейшего в мире предприятия ОАО «Сода» по выпуску химической и строительной продукции. Производственные мощности на предприятии использовались на 100% и более. Вводились для перевыполнения планов производства дополнительно новые мощности, достигнутые советские показатели не перекрыты до сих пор. **Примечание редакции**). Дело в том, что в те времена был жёсткий, очень жёсткий партийный контроль со стороны КПСС, как сейчас в Китае, со стороны КПК. Вспоминается интервью, по этому поводу, бывшего чрезвычайного и полномочного посла Российской Федерации в КНР Игоря Рогачёва, который сказал журналисту: «Вы знаете, почему в Китае заранее сообщают точную дату и время запуска космического корабля с космонавтами на борту, вплоть до секунды и транслируют в прямом эфире? Отвечаю. Дело в том, что ошибки во времени и сбое в запуске корабля быть не может, в принципе, по одной причине. Этого просто не может быть, т.к. все причастные к этому запуску люди понимают всю меру ответственности перед коммунистической партией Китая за срыв запуска космического корабля в точно запланированный срок и последствий в персональной ответственности для каждого специалиста участвующего в этом запуске. Поэтому, запуск космического корабля запускают в точно запланированное время и в прямом эфире телевидения, т.к. сбой не может быть». Вспомним недавний срыв в запуске космического корабля со спутниками на борту с космодрома «Восточный». Раньше в СССР при вызове в обком или горком партии, по вопросам работы промышленности, не говоря уже о ЦК КПСС, требовалось обязательное наличие партбилета.

И не всегда руководители, приглашённые в парторганы, выходили оттуда с партбилетами. А это был «крест» на дальнейшей руководящей деятельности. Необходимо отметить, что такой спрос был за всё, не только за выполнение производственного плана, но и за ввод и эксплуатацию детских садов, жилых домов, школ, дорог, подсобного сельского хозяйства, больниц, поликлиник, стадионов, Дворцов культуры, пионерских лагерей и ещё многого чего. Этими объектами партия и правительство доверило заниматься предприятиям и этими делами приходилось заниматься руководителю предприятия. Нынешние менеджеры эти дела благополучно отдали государству и местным органам власти, не неся никакой социальной ответственности. Кроме КПСС на различных уровнях была ещё масса контролирующих органов: профсоюз, народный контроль, «комсомольский прожектор» и т.д.

В конце 80-х, начала 90-х годов прошлого столетия началась в нашей стране новая эпоха – эпоха рыночных отношений. Приватизировались промышленные предприятия, ликвидировались административные и контролирующие органы, избирались новые руководители предприятий, теперь уже менеджеры, а не специалисты. Устранилась коммунистическая партия, а на её место пришла другая руководящая партия, сейчас «Единая Россия». И что получилось? Менеджеры – управленцы, в основном члены руководящей партии, рулят промышленными предприятиями советских времён, кому как вздумается, обогащаются за счёт того, что создано в советские времена, а контроля со стороны нынешней руководящей партии нет никакого. Правительство страны, руководители регионов и городов смотрят на новых менеджеров, вздыхают и говорят: «Рынок, они хозяева предприятий, мы не можем их трогать». Бывшим инженерам, руководителям из советских времён грустно смотреть на всё это. Послушают, вроде руководители страны говорят всё правильно, ставят задачи, а как их выполнять не говорят: что нужно изменить, как заставить новых руководителей провести импортозамещение, создать новые рабочие места и т.д.? Качество управления экономикой на очень низком уровне. Экономическая команда, которая руководит российской экономикой уже 25 лет, базируется на том, что государство должно создать органы власти, армию, правоохранительные органы, а частный капитал придёт в российскую экономику и обеспечит её экономический рост без участия государства. В условиях нынешней России это невозможно.

В прессе, телевидении и радио зачастую читаешь и слышишь спор и о том, по какому пути развития нашей стране идти, какими методами руководить или вообще не руководить, а всё отдать на волю рынка. Весь спор сводится к методам руководства: административно-командному методу управления (советскому, социально ориентированному) или либеральному. Не секрет, что сейчас у нас в стране преобладает второй метод руководства: либеральный. Но он не предполагает по своей сути проведение реформ, мер воздействия на промышленников с целью «принуждения к инновациям», о чём говорилось выше, росту объёмов производства, создания новых рабочих мест и проведения курса импортозамещения [6, 8]. Либеральный метод предполагает дать максимальные преференции бизнесу, в том числе существенно снизить зарплаты, социальные стандарты, при этом иметь возможность разогнать протестующих, если это понадобится, и за счёт всего этого обеспечить приток иностранных инвестиций в страну. На данном этапе победить кризис в нашей стране могут только новые методы руководства с применением командно-административных мер воздействия. Либеральный путь не подходит. Почему? Не могут развивать производство руководители, в силу своего менталитета, которые не имели раньше ничего, а сейчас вдруг став миллиардерами. Зачем лишние хлопоты и трата нервов, если и так на всё хватает?

Безусловно, советские промышленники не полностью за советскую экономику, хотя в ней было очень много хорошего, а за поиск путей выхода из кризиса в данный критический период развития страны. Изменение качества управления экономикой в условиях рыночного хозяйства и в условиях свободной конкуренции без участия государства, требует усиление командно – административного стиля руководства и это один из важнейших шагов в деле ускоренного развития нашей страны. Согласимся, как говорит Руслан Гринберг, учитывая качество государственного аппарата и идеологическую преданность чиновников доктрине свободного рынка, риски, связанные с радикальной перестройкой экономического курса, очень высоки. Это парадоксально, но так уж сложилось в нашей стране, что за экономику государства отвечают люди, которые идеологически не выносят государства, хотя именно они стремятся им руководить. Сегодня вопрос стоит о том, что изменение экономической политики должно быть радикальным, а это возможно при усилении роли государства в управлении

экономикой, с усилением командно-административных методов хозяйствования.

У многих экономистов и промышленников будет, и она есть – другая точка зрения: за либеральный – «рыночный» путь развития. Хотелось бы от сторонников этого метода услышать, какие меры развития страны предполагает этот путь. По этому пути страна идёт 25 лет, много составлялось различных Программ но, к сожалению, признали, что страна находится в кризисе и требуется Программа импортозамещения, что бы самим делать зубные щётки. По словам видного экономиста, Бориса Шмелёва, история поставила перед нами вопрос о том, сможет ли Россия сохраниться как суверенная держава и утвердить себя в качестве центра геополитического притяжения? Для этого нужна чёткая и ясная политика, и ответственная команда по её осуществлению. Вывести страну из экономического кризиса с помощью одних лишь рыночных методов невозможно. Пора правительству надо это понять, и «хватит народу голову морочить», как сказал Владимир Путин на совещании по «Стратегическому развитию страны». Страна должна встать на путь развития государственного капитализма, чётко сформулировать цели экономического развития и с помощью государственных механизмов власти добиваться их достижения.

Причём делать это надо решительно и без промедлений.

Безусловно, путь государственного капитализма содержит в себе изъяны, но, это наиболее рациональный вариант командно-административного управления экономикой по преодолению экономического кризиса и в условиях импортозамещения.

Список литературы

1. Шатов А.А. Какие нужны изменения в управлении экономикой, что бы Россия вышла из кризиса? // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований . – 2016. – № 2.
2. Эрик С. Райнерт. Как богатые стали богатыми, и почему бедные страны остаются бедными. – М.: ВШЭ, 2011.
3. Шатов А.А. Роль заводской науки в инновационном развитии страны // Экономика и управление: научно-практический журнал. – 2011. – № 3.
4. Мартино Дж. Технологическое прогнозирование. – М.: Прогресс, 1977.
5. Шатов А.А. Инвестиции в инновации: проблемы и решения // Экономика и управление: научно-практический журнал. – 2012. – № 4.
6. Шатов А.А., Сафаргалеева Е.А. О роли инноваций в создании новых рабочих мест // Экономика и управление: научно-практический журнал. – 2013. – № 5.
7. Шатов А.А., Сафаргалеева Е.А. О роли интеллектуальной собственности в инновационном развитии страны // Экономика и управление: научно-практический журнал. – 2014. – № 4.
8. Шатов А.А. О некоторых проблемах и путях развития основной химии в условиях импортозамещения // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2015. – № 12.

УДК 376.56

СОВРЕМЕННЫЕ РЕСУРСЫ УСПЕШНОЙ СОЦИАЛИЗАЦИИ ТРУДНЫХ ПОДРОСТКОВ

Лебедева И.В., Ариффулина Р.У.

ФГБОУ ВПО «Нижегородский Государственный педагогический университет
им. Козьмы Минина», Нижний Новгород, e-mail: lebedeva06.08@yandex.ru

Статья посвящена факторам социализации трудных подростков с позиции средовой адаптации. Проведен анализ взаимосвязи особенностей развития современных подростков и возможностей их успешной интеграции в общество. Выделены причины и уровни дезадаптированности личности, а также особенности их проявления в подростковой среде. Представлены формы и направления социально-педагогической, психолого-коррекционной и реабилитационной работы с подростками в различных социальных институтах. Особое внимание уделено роли семьи в процессе социальной адаптации детей и подростков: отмечены позитивные и негативные факторы семейного воспитания. Определена роль и значимость различных воспитательных сред в процессе позитивной социализации и самоопределения личности подростка. Рассмотрены тенденции использования дополнительных источников психологической и социально-педагогической поддержки подростков с неустойчивой жизненной позицией и сложностями в самоорганизации.

Ключевые слова: самоопределение личности, социализация, трудный подросток, социальная адаптация, дезадаптированность, психокоррекционная работа, девиантное поведение, педагогическая коррекция, реабилитация

CONTEMPORARY RESOURCES OF THE SUCCESSFUL SOCIALIZATION OF THE DIFFICULT ADOLESCENTS

Lebedeva I.V., Arifulina R.U.

Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University, Nizhny Novgorod, e-mail: lebedeva06.08@yandex.ru

Article is dedicated to the factors of the socialization of difficult adolescents from the position of environmental adaptation. Is carried out the analysis of the interrelation of the special features of the development of contemporary adolescents and possibilities of their successful integration into the society. Are isolated reasons and levels of disadaptation of personality, and also special feature of their manifestation in the teenage medium. Forms and directions of social-pedagogical, psychological correction and rehabilitative work with the adolescents in different social institutes are represented. Special attention is given the role of family in the process of the social adaptation of children and adolescents: the positive and negative factors of family training are noted. The leading role and the significance of different educational media in the process of positive socialization and self-determination of the personality of adolescent are marked. The tendencies of the use of additional sources of the psychological and social-pedagogical support of adolescents with the unstable vital position and the complexities in self-organizing are examined.

Keywords: self-determination of the personality, socialization, difficult teenager, social adaptation, disadaptation, psychocorrectional work, deviant behavior, pedagogical correction, rehabilitation

Сложившаяся в стране нестабильная социально-экономическая ситуация, напряженные политические процессы, сложности личностного и профессионального самоопределения человека в обществе сформировали тревожные тенденции в детско-подростковой среде: страх и растерянность перед взрослой жизнью, неумение или нежелание принять серьезные проблемы, инфантильное поведение, уход от важных решений, увлечение сомнительными удовольствиями и т.д. Их влияние пагубно сказывается на социализации молодого поколения, на увеличении количества т.наз. «трудных» (асоциальных, несоциализированных, девиантных, социально запущенных и т.д.) детей, которым сложно органично адаптироваться в обществе. Интеграцию молодежи в социум невозможно рассматривать, не коснувшись понятия «адаптация». Известно, что адаптация рассматривается большинством

наук как приспособление одного живого существа к другому живому существу или окружающей среде. В нашем контексте понятие «адаптация» связано с проблемами социума и государства, усложнением социальной картины общества, расстройством его социальной структуры и переходом к смене системы ценностей людей. В силу этого, рассматривая адаптацию детей и подростков к социуму, ее следует понимать как социальную (или средовую) адаптацию. Данный термин стал одним из самых популярных в психолого-педагогических науках, призванных анализировать законы вхождения развивающейся личности в жизнь. Говоря о проблемах и возможностях социализации молодежи, целесообразно учитывать проблемы самоопределения растущей личности как самостоятельного выбора своего жизненного пути, целей, ценностей, нравственных норм, професси-

ональных интересов и образа жизни. Сегодня многие ученые (психологи, социологи, политологи) считают, что социальная адаптация это готовность личности к выполнению различных социальных ролей, как устойчивость социальных связей. Соответственно, нарушение этих связей рождает противоположное явление – дезадаптацию. Исследователи отмечают, что дезадаптированность современных подростков связана с многими причинами как социального, так и психолого-педагогического характера [1; 4]. Практикующим психологам, педагогам и социальным педагогам известно, что дезадаптированность личности может иметь различные степени: высокую (когда у человека нет навыков самостоятельно выходить из данного процесса), временную (если нарушение адаптивных связей проявляется иногда), устойчивую (связанную с активизацией патологических защитных механизмов). Естественно предположить, что с усложнением проблем в обществе и ужесточением законов жизни социума вхождение молодого поколения во взрослую жизнь иногда принимает уродливые формы. Исследования показывают, что появление в детско-молодежной среде трудных подростков обнаруживает за последние десятилетия тенденцию стремительного увеличения и так или иначе представляет собой проекцию всех тех проблем, которые накопились в обществе. Понятие трудный подросток, как правило, связывают с девиациями в поведении (образе жизни, привычках, способах общения, позиционировании себя в социуме, межличностных и внутриличностных отношениях и т.д.). При этом характер девиаций в поведении подростков может быть самым разнообразным; чаще всего они проявляются в противоправных действиях, игнорировании существующих требований и порядков, пьянстве и алкоголизме, сексуальной распущенности, бродяжничестве, употреблении наркотических и токсических веществ, суицидальных тенденциях. Доказано, что подростковый возраст требует особого внимания, психологической поддержки и помощи со стороны взрослых, и такие понятия, как «безнадзорность», «беспризорность», «социальные нарушения», «бродяжничество» и другие девиации чаще всего связаны с детьми подросткового возраста [1; 6]. В научной литературе основными видами девиантного поведения считают: 1) поведение, отклоняющееся от норм психического здоровья, которое связано с наличием у человека явной или скрытой психопатологии (эту группу составляют психически нездоровые лица или имеющие акцентуации характера

в пределах нормы), 2) поведение, отклоняющееся от морально-нравственных норм и проявляющееся в различных формах социальной патологии (подобный тип девиантного поведения выражается в форме проступков или преступлений).

Исследования ведущих ученых в области подростковых девиаций (Я.И. Гилинского, В.Н. Кудрявцева, Л.В. Мардахаева, Б.Г. Мещерякова, В.П. Зинченко и др.) доказывают приоритет социальных факторов в развитии отклоняющегося поведения подростков, поэтому девиантное поведение принято рассматривать как социальное отклонение, отступление от существующих норм, то есть «ненормальное» поведение с точки зрения нормативно значимого фактора. Анализируя причины возникновения детских девиаций в социуме, стоит отметить, что каждое общество объективно порождает предпосылки появления трудных подростков [3, с. 42]. Современное общество, по мнению исследователей, порождает следующие причины девиаций:

- отклонения от нормы в состоянии здоровья (нарушения в физическом и (или) психическом здоровье, несоответствие физическому развитию, отставание в росте, акцентуация характера);
- нарушения в сфере межличностных взаимоотношений (непопулярен, не принят, пренебрегаем, изолирован в классном коллективе, примыкающий ценой жертв, потерь; конфликтен, отчужден, бесконтролен, исключаемый из семьи);
- ошибки педагогов (превышение педагогической власти; лишение ребенка индивидуальных стимулов; наказания как унижения личности ученика; противоречивость предъявляемых требований; поверхностное знание особенностей учащегося, конфликтные отношения между родителями ученика и учителями или между учеником и учителями и др.);
- недостатки семейного воспитания («заласканное детство», «задавленное детство», «загубленное детство», «одинокое детство», «равнодушное детство»); отсутствие у родителей элементарных психолого-педагогических знаний, перекладывание забот о воспитании на школу; отстранение подростка от физического домашнего труда; конфликты в семье и др.;
- психотравмирующие ситуации (развод родителей, смерть близких, перемена места жительства и т.д.).
- социальные причины (противоречия в обществе, в микросоциуме [3, с. 44].

В современной практике по преодолению и коррекции социально негативного поведения подростков накоплен обширный

опыт. Раскроем наиболее развитые направления такой работы.

1. Повышение роли семьи. Естественно предполагать, что фактор семьи стоит на первом месте среди факторов, влияющих на социализацию личности. Ученые и практики доказывают, что многие проблемы неблагополучного подростка можно решить, если суметь создать наиболее благоприятные условия семейной жизни и семейного воспитания. Известно, что подготовка родителей к воспитанию детей является сложной педагогической проблемой, т.к. ни один родитель не считает себя неспособным к созданию правильных и позитивных детско-родительских отношений. Это заблуждение порождает серьезные и порой уродливые формы проявления извечного конфликта «отцов и детей» [5]. Сегодня для решения проблем семейного воспитания существуют различные формы: помощь школьного психолога, социального педагога, классного руководителя (как индивидуальная, так и групповая), специальные курсы для родителей, школы для приемных и замещающих родителей, лаборатории по семейному воспитанию и т.д. Органичный союз семьи и школы в условиях целесообразного взаимодействия усиливает качество воспитательных отношений и влияний на проблемного подростка. С этой целью в современной школе практикуется: организация методических семинаров (лекториев, тренингов, консультаций); усиление полномочий родительских комитетов; создание попечительских родительских организаций, приобщение родителей к активному участию в жизни школы и т.д. [4].

2. Усиление воспитательной роли образовательных учреждений и учреждений дополнительного образования. Школа в России всегда была и есть наиболее важным в воспитательном отношении социальным институтом, в котором работают специально подготовленные педагоги. Нельзя не отметить, что работа школы в современных социально-экономических условиях заметно усложняется; усиливаются требования, как к ученику, так и к учителю. При этом, как отмечают ученые и показывает практика, школа далеко не всегда успешно выполняет функцию социализации детей и молодежи и формирует целостное духовно-нравственное развитие растущего человека. Учебные перегрузки, социальная неприспособленность к жизни, одиночество; невнимательность, неуважительное отношение учителя к ученику; непонимание позиции ученика, отсутствие поддержки со стороны учителя, равнодушие; низкая успеваемость, частые стрессы в процессе обучения, конфликты

с учителями, родителями, друзьями; пагубное влияние сверстников (приобщение к алкоголю, наркотикам, курению) – все это в конечном итоге приводит к асоциальному поведению среди подростков, беспризорности и безнадзорности.

Пути усиления воспитательной роли образовательного учреждения связаны с созданием в нем благоприятной обстановки для детей и взрослых, повышением качества подготовки преподавателей, созданием специальных служб помощи трудным подросткам и их родителям, развитием системы внеучебной воспитательной работы (например, развитие служб школьной медиации, создание оптимизирующей воспитательной среды и т.д.) Стоит отметить, что в условиях образовательного учреждения складывается еще один тип воспитательных отношений – коллектив, который может воздействовать на школьника напрямую и опосредованно. Коллектив в высоком воспитательном значении этого слова может оказывать мощное позитивное воздействие на личность подростка даже при наличии недостатков в семейном воспитании. Расширение сети учреждений дополнительного образования (технического, художественно-эстетического, экологического и т.д. направлений) позволяет сформировать положительную мотивацию подростков к социально здоровым видам деятельности, где он может испытать «ситуацию успеха» независимо от учебных неудач. Стоит учесть тот факт, что формирование личности подростка происходит не только в семье, школе, внешкольных учреждениях, но и во дворе, в кругу сверстников, и этот фактор социализации может порой «перевесить» все остальные. В силу этого в социальном воспитании возрастает роль так называемой дворовой педагогики, которая предполагает планомерную организацию по месту жительства клубов по интересу (например, СНД – спортсмены нашего двора; ТНД – театр нашего двора; отряды «Поиск», «Ветеран», «Талант» и т.п.). Организованная работа с подростками по месту жительства может способствовать уменьшению детской преступности, повышению интереса к спорту, искусству, здоровому времяпрепровождению, участию в общих интересных делах.

3. Развитие школьной и внешкольной системы консультирования и помощи семье и детям в преодолении трудностей социализации. Психокоррекционная работа с подростками в образовательном учреждении имеет очень высокий статус, т.к. решить проблемы трудных подростков силами педагогов порой невозможно. В российских школах созданы социально-психологиче-

ские службы, которые выполняют целый ряд функций: диагностику, исследование индивидуальных особенностей подростков, организацию индивидуальной и групповой психотерапии. Психологическая коррекция проводится на социальном и личностном уровнях с использованием групповых дискуссий, ситуационно-ролевых игр, индивидуальных бесед, тренингов. Для развития механизма адаптации подростков социально-психологической службой используются различные приемы формирования положительных мотивов учебной и общественной деятельности, раскрытия собственных резервов, снятия внутренних барьеров общения и самовыражения. Значимую роль в социальной адаптации подростков играют государственные и негосударственные центры по работе с семьями, имеющими трудных подростков. В этих центрах работают квалифицированные специалисты, которые умеют вовремя провести диагностику, дать рекомендации по семейному воспитанию, направить при необходимости в специализированные структуры медицинского, социального, педагогического профиля. Важной особенностью таких центров является наличие отделений дневного пребывания детей и подростков, где они получают возможность получить консультацию, проявить личностные возможности, приобщиться к культуре, обрести дружбу.

4. Повышение роли специальных учреждений по перевоспитанию и исправлению трудных подростков. Деятельность данных структур направлена на реабилитационную работу с дезадаптированными детьми и подростками. Многие являются учреждениями закрытого и полужакрытого типа, куда подростки поступают по приговору суда или комиссии по делам несовершеннолетних. Основными формами реабилитационной работы в таких заведениях являются: трудотерапия, образовательный процесс, культурно-досуговая деятельность, индивидуальная работа и т.д. Сегодня все чаще практикуется приглашение для работы самих родителей, священников, представителей общественных организаций, волонтеров. Перспективным направлением в решении проблемы социальной адаптации трудных подростков является создание центров по работе с детьми девиантного поведения по месту жительства, в которых проводятся мероприятия психолого-педагогического, физкультурно-оздоровительного, туристского, культурно-досугового характера.

5. Развитие сети центров по преодолению социально-педагогических проблем, педагогической коррекции, реабилитации

жертв насилия и социальной виктимологии. Для включения системы мер по адаптации несовершеннолетних в стране созданы структуры для оказания помощи дифференцированным группам детей и подростков:

центры педагогической коррекции – они работают с детьми с раннего возраста, т.к. ранняя педагогическая коррекция способствует преодолению девиантного поведения и предупреждению отклоняющегося поведения;

центры педагогической реабилитации – они нацелены на восстановление утраченного опыта общения, поведения, деятельности вследствие трудностей учебы, проблем в семье, взаимоотношениях со сверстниками; особое внимание уделяется работе с жертвами насилия. Развивается практика создания специальных реабилитационных центров для адаптации несовершеннолетних склонных к алкоголизму, наркомании или после пребывания в специализированных (пенитенциарных) заведениях.

6. Использование позитивных возможностей средств массовой информации.

Известно, что роль средств массовой информации двояка: с одной стороны, она дает человеку возможность ориентироваться в мире, использовать с интересом досуговое время, развиваться в мировоззренческом, культурном и духовном смысле. С другой, современные СМИ производят пагубное влияние на детей и подростков, пропагандируя насилие, уродливые отношения между людьми, бездуховные интересы, криминальные ценности, идеи легких денег и т.д. Современная печатная продукция тоже постепенно заражается низкопробными изданиями, разлагающими молодежь, прославляющими античеловеческие образцы и ценности. Вместе с тем, используя педагогически грамотное общение ребенка с компьютером, видео-, кино – и книгопродукцией, можно создать позитивную воспитательную среду. Показателем ее эффективности является формирование информационной культуры, которая проявляется в отношении подростка к [2, с. 218]. Данная задача обращена ко всем социальным институтам, участвующими в воспитании школьника: семье, образовательным учреждениям, обществу, церковным организациям, самим средствам массовой информации.

7. Приобщение подростков к позитивной деятельности.

Данный процесс развивается на протяжении всех лет школьной жизни подростка посредством всех механизмов социализации, но есть широкие возможности организовать здоровый досуг детей во внеучебное

время через центры и общественные организации спортивной, культурно-досуговой, туристской, театральной и другой позитивно развивающей направленности. Так, в последние годы в Нижегородском регионе особое внимание уделяется развитию региональной детской и молодежной политики, основными целями и задачами которой являются: предупреждение безнадзорности и беспризорности среди детей и подростков, профилактика асоциального поведения подростков, формирование здорового образа жизни, оказание психолого-педагогической помощи детям и подросткам; воспитание ответственного отношения к будущему родительству, организация досуга несовершеннолетних детей и подростков. В этих целях разработаны и реализуются областная и городская программы «Молодежь Нижегородской области» и «Молодежь Нижнего Новгорода», которые предполагают работу с учащейся и студенческой молодежью по формированию здорового образа жизни, профилактике асоциального поведения детей и подростков, оказанию помощи сиротам, организации позитивной досуговой деятельности, поддержке талантливой молодежи и т.п. [7; 8].

8. Активизация самовоспитания по исправлению и преодолению негативных качеств и привычек, помощь подростку в работе над собой. Включением подростка в самовоспитательную деятельность по сути занимаются все социальные силы, о которых говорилось выше, но должный эффект может произойти при условии собственных усилий и желания изменить себя в лучшую сторону. Действенность самовоспитания в преодолении своего негативного поведения связана с владением подростком методами саморегуляции, самоуправления, самокритики. На помощь подростку могут прийти близкие люди, учителя, психологи,

воспитатели в кружках, секциях, учреждениях дополнительного образования [3; 8].

Тем не менее, несмотря на развитие различных форм социально-педагогической, психологической, медицинской и иных форм помощи современным подросткам в организации ее остаются такие проблемы, как: рассогласованность (методологическая, организационная и методическая) в деятельности множества существующих и вновь возникающих центров, организаций, служб и т.д.; недостаточное количество этих служб в пересчете на количество детского населения России; недоступность служб для части населения в силу территориальной удаленности или платности предоставляемых услуг; неразработанность подходов к подготовке квалифицированных кадров для этой работы.

Список литературы

1. Арифулина Р.У. Оптимизирующая молодежная среда: технологии создания: Учебно-методическое пособие. – Саарбрюкен, 2014.
2. Дивицына Р.Ф. Социальная работа с неблагополучными детьми и подростками. Конспект лекций. – Ростов н/Д: Феникс, 2005. – 288 с. С. 210–215.
3. Олиференко Л.Я. Социально-педагогическая поддержка детей группы риска / Л.Я. Олиференко, Т.И. Шульга, И.Ф. Дементьева. – 3-е изд. – М.: Академия, 2008. – 256 с.
4. Повshedная Ф.В., Лебедева И.В. Семья в контексте проблем детско – подростковой дезадаптации // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 3. – С. 349.
5. Повshedная Ф.В., Лебедева И.В., Трушина Ю.Х. Теоретико-методические основы профилактики сексуального насилия над детьми // Вестник Мининского университета. – 2014. – № 2(6). – С. 18.
6. Повshedный А.В. Педагогические основы профилактики безнадзорности и беспризорности подростков: Монография. – Н. Новгород: НГПУ, 2010. – 125 с.
7. Родионова Е.Л. Учреждения дополнительного образования детей в образовательном пространстве Нижегородской области // Практика школьного воспитания. – 2007. – № 4. – С. 3.
8. Уроки жизни: программа социального воспитания и образования детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей. – Н. Новгород: НГЦ, 2006. – 257 с.

УДК 37.01

РАЗВИТИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОРИЕНТАЦИИ В КЫРГЫЗСТАНЕ**Сманбаев О.А.***Кыргызский государственный университет им. И. Арабаева, Бишкек, e-mail: cmanbaev-o@mail.ru*

В статье отмечена актуальность проблем профессиональной ориентации школьников в условиях рыночной экономики для современного Кыргызстана. Современные задачи совершенствования профессиональной ориентации школьников вызывают необходимость в специальном исследовании. Историко-логический подход к изучению проблемы дает возможность прогнозированию, созданию приемлемой системы, определению содержания, форм и методов профориентации. Историко-педагогический анализ развития профессиональной ориентации выполняет познавательную, система образующую и прогностическую функцию. В статье определены тенденции развития профессиональной ориентации в Кыргызстане и специфические особенности, которые детерминировали конкретными условиями социально-экономического и культурного развития. На основе анализа теоретических источников и социально-экономического развития Кыргызстана выявлены основные критерии этапов развития профессиональной ориентации школьников. С учетом политического, экономического, культурного развития республики, анализируя развитие системы народного образования и научные труды ученых Кыргызстана, используя определенные критерии развития профессиональной ориентации, уточнены этапы развития профессиональной ориентации. На основе анализа теоретических и практических материалов выявлены основные предпосылки развития профессиональной ориентации для каждого этапа. Анализ накопленного теоретического и практического материала на новой теоретико-методологической позиции, и творческое использование имеет значение в создании региональной концепции профессиональной ориентации.

Ключевые слова: профессиональная ориентация, трудовое обучение, трудовое воспитание, политехническое образование, производительный труд, система народного образования, ученическая производственная бригада

DEVELOPMENT OF PROFESSIONAL ORIENTATION IN KYRGYZSTAN**Cmanbaev O.A.***Arabaev Kyrgyz State University, Bishkek, e-mail: cmanbaev-o@mail.ru*

The article noted the relevance of vocational guidance problems schoolboys in the conditions of market economy for modern Kyrgyzstan. Modern problems of improving vocational guidance students need to call a special study. Historical and logical approach to the study of the problem makes it possible to predict, the creation of an acceptable system, definition of content, forms and methods of career counseling. Historical and pedagogical analysis of professional orientation performs cognitive forming system and a predictive function. The article defines the trends of professional orientation development in Kyrgyzstan and specifics, which is determined by the specific conditions of the socio-economic and cultural development. Based on the analysis of theoretical sources and social and economic development of Kyrgyzstan identified the main criteria for the stages of professional orientation development of students. Taking into account the political, economic and cultural development of the country by analyzing the development of the national education system and scientific works of scientists of Kyrgyzstan, using certain criteria of professional orientation, refined stages of professional orientation. Based on the analysis of theoretical and practical material revealed the basic prerequisites of vocational guidance for each stage. An analysis of the accumulated theoretical and practical material on the new theoretical and methodological position, and the creative use of matter in the establishment of a regional vocational guidance concept.

Keywords: vocational counseling, job training, labor education, polytechnic education, productive labor, the system of public education, student production team

На современном этапе социально-экономического развития Кыргызстана возникает необходимость в совершенствовании проблемы теории и практики профессиональной ориентации. В связи с этим анализ исторического развития, достижение профессиональной ориентации имеют большое значения для совершенствования исследуемого феномена.

Накопленные научные материалы и практический опыт в истории педагогики является важным источником решения современных задач обучения и воспитания подрастающего поколения. Историко-педагогический анализ этих материалов в свою очередь выполняет познавательную, система

образующую и прогностическую функцию. Поэтому использование этих материалов, полученные в результате сочетания историко-педагогического анализа с экспериментальным исследованием, обогащает познавательный арсенал науки о воспитании и образовании [1; 2; 4; 7]. Поэтому, нельзя как пренебрегать достижение педагогической науки, народного образования, так и отрицать успехи советской школы. Если мы не осмыслим критически систему идей и положений, возникших на историческом реальном фундаменте, мы не можем совершенствовать проблем обучения и воспитания.

Сближение истории педагогики с педагогической теорией повышает научный уро-

вень теоретических исследований, создает условия для решений задач связанных с модернизацией системы образования республики. Поэтому невозможно найти наиболее оптимальных форм и методов, средств профориентационной работы отвечающей современным требованиям, без изучения становление и развитие данной проблемы.

Видные ученые, такие как Королев Ф.Ф.[3], Струминский В.Я. [5], Храпченков В.Г.[6] и другие отметили, что в педагогике большое значение имеет изучение этапы становление и развитие той или иной проблемы и ее теоретический анализ. В период СССР создана система профессиональной ориентации школьников и получила признание мировой педагогической общественности. В исследованиях Вольского Е.Н., Лебедева П.А., Захарова Н.Н., Савруковой О.Г., Сазонова А., Саудабаевой Г.С., Чистяковой С.Н., Хомутовой М.А., и других рассмотрены общие тенденции развития теории и практики профориентации в истории советской школы.

Следует отметить, что в школах Кыргызстана накоплен значительный опыт в организации, осуществлении и совершенствовании профессиональной ориентации школьников. Стратегия учебно-воспитательной работы разрабатывалась в педагогической науке с учетом местных условий, а ее тактика осуществлялось в школах республики. Вместе с тем, вопрос профессиональной ориентации до сих пор еще не стал предметом специального исследования в республике. Обращение к данной проблеме обусловлено сегодня, во-первых, возрастанием роли профессиональной ориентации в условиях рыночной экономики, во-вторых, необходимости повышения эффективности работы школы, что требует глубокого изучения истории развития теории и опыта, накопленного в работе со школьниками.

Современные задачи совершенствования профессиональной ориентации школьников вызывают необходимость в специальном исследовании, посвященном критическому анализу теории и практики профориентации советского периода. Кроме того, наряду с общими тенденциями развития, профессиональная ориентация учащихся в школах Кыргызстана имели свои специфические особенности, которые детерминировали конкретными условиями социально-экономического и культурного развития. Исходя, из современных реалий в развитии общества большое значение имеет изучение исторического аспекта данной проблемы. Историко-логический подход к изучению проблемы дает возмож-

ность прогнозированию, созданию приемлемую систему, определению содержанию, форм и методов профориентации.

В нашей республике исследование проблем профессиональной ориентации было, начато во второй половине 1950-х годов и развивался на основе идей политехнического образования и соединения обучения с производительным трудом. Накопленные научные материалы по профессиональной ориентации в Кыргызстане можно разделить на следующие группы: а) монографии, диссертационные исследования, б) научно-методические пособия, в) научные и научно-методические статьи. Опираясь на научные взгляды выше указанных ученых при определении этапов развития профессиональной ориентации, определили следующие критерии:

1. Выполнение исследований на определенном этапе развития общества.
2. Определенные моменты развития системы образования Кыргызстана.
3. Обусловленность проблемы с социально-экономическим и политическим развитием страны.

Анализируя научные исследования ученых Кыргызстана, практики школ и на основе выше указанных критериев развитие профессиональной ориентации, разделили на следующие этапы: 1 этап – 1950-1969 гг., 2 этап 1969-1984 гг., 3 этап – 1984-1991 гг., 4 этап – 1992 г. по настоящему времени. Такая периодизация, выходит за рамки общепринятой в педагогической науке. Но при этом мы учитывали ряд особенностей развития системы образования Кыргызстана. Но мы не можем говорить о том, что такое разделение не облегчает научные исследования. Возможно, последующие исследования уточняют этапы развития данной проблемы.

До первого этапа опыт единой трудовой школы и научные труды ученых России стали наследием для Кыргызстана. Так как, в республике по следующим причинам не было проведено исследования :

1. Отсутствие научно-педагогических кадров.
2. Состояние развития системы образования в республике.
- 3 Социально-экономическое развитие Кыргызстана.

Только начиная с первого этапа, создаются социально-экономические, политические, педагогические предпосылки для развития профессиональной ориентации. Во-первых, после окончания Великой Отечественной войны экономика Кыргызстана встал на новый этап развития. Во-вторых, после XIX и XX-съездов КПСС в стране

были приняты меры направленные на повышение качества учебно-воспитательной работы школы, и начато исследования ученых о политехническом образовании и трудовом воспитании учащихся, обобщения передового педагогического опыта. В-третьих, в пятой пятилетке в Кыргызстане провели ряд мероприятий связанных с развитием системы образования:

а) Особое внимание уделено подготовке педагогов с высшим образованием.

б) Созданием в конце 1951 года Кыргызского научно-исследовательского института. Было начато изучение, обобщение и распространение передового педагогического опыта.

в) Создание газеты «Мугалимдер газетасы» («Учительская газета») в 1953 году огромную роль сыграла в распространении передового опыта.

г) С 1952 года начали проводить республиканские педагогические чтения, научно-практические конференции.

В четвертых, до конца первого этапа в республике были решены вопросы общего образования молодежи.

Начиная с 1954/1955 учебного года, когда в школах возобновились трудовое обучение в У111-Х классах, практикумы по сельскому хозяйству, машиноведению, электротехнике. Это способствовало дальнейшему развитию профориентационной работы на основе политехнической трудовой подготовки школьников. В 12 ноября 1958 году была принята «Закон об укреплении связи школы с жизнью и о дальнейшем развитии системы народного образования в СССР» связанная с реформированием советской школы. В законе отмечено, что необходимость подготовка учащихся к жизни, общественно полезному труду, повышения уровня общего и политехнического образования, подготовка образованных людей знающих основ наук. В соответствии с этим постановлением в Кыргызстане в 1959 году было принято постановление «Об укреплении связи школы с жизнью и о дальнейшем развитии системы народного образования в Киргизской ССР». После этих документов было начато реализация мер по подготовке учащихся труду, опубликованы научные труды ученых по повышению уровня общего и политехнического образования, связи обучение с производительным трудом целью ориентации учащихся к выбору профессии.

Высокие темпы развитие народного хозяйства республики с 60-х гг. повысили требования к главной производительной силе человеку как субъекту производства и тем самым намечается новый этап развития профориентации. В начале 60-х гг. профин-

формационная работа осуществлялось путем организации встреч со специалистами производства, экскурсий, тематических лекций и др. Однако, эти формы профориентационной работы не отличалось достаточной эффективностью, так как обеспечивали учащихся основными сведениями о профессии и носили разрозненный характер. Педагогические коллективы были сориентированы на максимальное использование учебных предметов, производственного обучения, внеклассной работы для профориентации школьников.

В опубликованных трудах И.Б. Бекбоева (К вопросу осуществления обучения математики с жизнью» 1964 г. и др.) раскрыто научно-методические основы изучения материалов производственно-прикладного характера в курсе математического цикла и их значение трудовом воспитании и профориентации учащихся. Ученый отметил, что преподавание математики на должном теоретическом уровне с показом ее приложений в жизни должно содействовать совершенствованию политехнического обучения и создавать условия профориентации учащихся.

В работах Г.В. Благодаровой («Некоторые вопросы трудовой подготовки учащихся в сельских политехнических школах Киргизии», 1961 г. и др.) раскрыто методические основы политехнического образования при изучении биологии, обобщен опыт трудового воспитания и деятельность ученических производственных бригад в школах Кыргызстан.

Впервые в Кыргызстане А.Э. Измаилов учитывая социальный заказ общества и основные направления развития страны в 1950-60-х годах, провел исследования по профессиональной ориентации школьников. Ученый в своих исследованиях опирался, во-первых, на научные достижения к тому же времени по данной проблеме, во-вторых, педагогического опыт накопленный в школах Кыргызстана. В-третьих, он, изучая и анализируя опыт работы школ республики, одновременно проводил обширный педагогический эксперимент. В результате на основе полученных данных им были разработаны методологические, теоретические, педагогические основы профессиональной ориентации. А также опубликованы монографии, которые являются первыми фундаментальными научными трудами в республике по данной проблеме («Вопросы политехнического обучения в школах Киргизской ССР» 1955 г. № 8 «О выборе профессии» 1960 г., «Профессиональная ориентация учащихся в школе». 1965 г. и др.)

Во второй половине 50-х годов в республике появляются ученические производственные бригады, которые имели большое воспитательное значение. Особенности трудового воспитания и профессиональной ориентации школьников в условиях ученических производственных бригад, исследовали Босикова Н.Я. (1968 г.), Дадабаева П.С. (1963 г.), Калимов Х.А. (1969 г.), Токтаров Г.Т. (1968 г.) и другие.

Проблема в области трудового воспитания и политехнического обучения учащихся в республике впервые представлена в диссертационной работе А. Токтосунова «Трудовое и политехническое обучения в школах Киргизии на новом этапе» (1963 г.). В ней было проанализировано развитие трудового воспитания и политехнического обучения учащихся в годы становления и развития советской школы в республике. В монографиях А. Токтосунова освещаются некоторые вопросы производственного обучения, профессиональной подготовки учащихся, профориентационное значение политехнического образования в условиях научно-технического прогресса («Трудовое и политехническое обучение в школах Киргизии на новом этапе» 1964 г. и другие).

Г.Т. Токтаров в своей монографии «Воспитание коммунистического отношения к труду учащихся старших классов в процессе сельскохозяйственного производства» (1971 г.) указывает, что коммунистическое отношение к труду формируется путем максимального использования теоретических знаний по основам наук, в процессе их активного и сознательного участия в сельскохозяйственном производственном труде. Автором определены основные педагогические условия совершенствования системы труда учащихся такие, как, наличие у педагогического коллектива научно-технических, организационно-практических умений по организации общественно-полезного труда учащихся.

В работе Л.А. Лосановой «Школьные традиции и их роль в укреплении связи с жизнью» (1961 г.) рассматривалось значение трудовых традиций старшего поколения в профессиональной ориентации школьников, воспитания у них трудолюбия.

В постановлении ЦК КПСС и СМ СССР «О мерах дальнейшего улучшения работы сельской школы» (1966 г.) указывалось, что советская школа должна впредь развиваться как общеобразовательная, трудовая и политехническая. В решениях XXIII съезда КПСС и в постановлениях ЦК КПСС и Совета Министров СССР «О мерах дальнейшего улучшения работы средней общеобразовательной школы» (1967 г.) отмечена

необходимость завершения в стране общего среднего образования и введены новые программы по труду. В целях реализации задач этих директивных документов ЦК КП Киргизии и Совет Министров республики 1967 году 9 февраля приняли соответствующее постановление. Тем самым корректировались задачи школы в области трудового воспитания и профессиональной ориентации. После этих документов был опубликован ряд научных трудов.

Одну из важнейших проблем трудового воспитания – подготовку учащихся к сельскохозяйственному труду исследовал в своей диссертации Х.А. Калимов (1969 г.) Он на богатом фактическом материале показал, что система учебно-воспитательных мероприятий по профессиональной ориентации является необходимым и важным предварительным условием подготовки школьников к труду в сельском хозяйстве.

Научно-педагогические основы и пути совершенствования профориентации учащихся в общеобразовательной школе рассмотрены в работе З. Джантаковой «Проблемы профессиональной ориентации учащихся на современном этапе» (1975 г.). Анализ и обобщение научно-педагогических проблем профориентации убедительно показали, что в условиях развитого социализма, когда создается материально-техническая база коммунистического общества, общеобразовательная школа призвана обеспечить свободный выбор профессии учащимся и воспитание школьной молодежи в духе коммунистического отношения.

Среди научных исследований несомненный интерес труда Д.И. Утешова («Педагогические основы устойчивого выбора профессии учащейся молодежи» (1975 г.)). Автор исследовал вопросы трудового воспитания и профессиональной ориентации учащихся на рабочие профессии и их методика, вопросы совместной работы школ и профессионально-технических училищ.

Второй этап развитие профессиональной ориентации начинается с принятых совместных постановлений Министерства Просвещения СССР, Госкомитета профтехобразования СССР, ЦК ВЛКСМ «О профессиональной ориентации учащейся молодежи» в 1969 г. (декабрь). В соответствии с этим постановлением на этом этапе в республике особое внимание уделено совершенствованию трудового обучения и профессиональной ориентации учащихся, укреплению материально-техническую базу школ, созданию межшкольных учебно-производственных комбинатов, организацию работы ученических производственных бригад и других форм. Постановление

способствовали упорядоченности профориентационных мероприятий, постепенному их превращению в единую воспитательную систему, с учетом местных производственных потребностей определенного региона в кадрах. В 70-х гг., в период перехода страны к всеобщему среднему образованию, особую актуальность приобрела ориентация учащихся на профессии материального производства. В республике широкое распространение получило углубленное трудовое обучение учащихся 1X-X классов, способствовавшее улучшению практической подготовки к труду.

В профессиональной ориентации учащихся особое значение имело межшкольные учебно – производственные комбинаты. В декабре 1974 г. Совет Министров Киргизской ССР принял постановление «О реализации постановления Совета Министров СССР от 23 августа 1974 г.» Об организации межшкольных трудового обучения и профессиональной ориентации учащихся». В этом документе определены меры по улучшению трудового обучения и профессиональной ориентации учащихся с учетом потребностей народного хозяйства в квалифицированных кадрах и интереса учащихся.

Начиная с 1975-76 учебного года, получает распространение новая форма трудовой подготовки – учебно-производственные комбинаты. МУПК – это одна из эффективных форм трудового обучения и профессиональной ориентации школьников, учебный процесс был приближен к производственным условиям, квалифицированное обучение было связано с производительным трудом. В Кыргызстане в 1982 году организовано многопрофильный 23 межшкольных УПК. Организационно-педагогические основы деятельности МУПК складывались на основе «Типового положения о межшкольных учебно-производственных комбинатах профессиональной ориентации учащихся». На комбинатах созданы кабинеты профориентации, в которых проводили различные воспитательные мероприятия по профессиональной ориентации учащихся.

В материалах XXV съезда КПСС и постановлении Совета Министров СССР от 22 декабря 1977 г. «О дальнейшем совершенствовании обучения, воспитания учащихся общеобразовательных школ и подготовки их к труду» определена единая линия организации профориентационной работы и пути их реализации. На этом этапе проблемы профессиональной ориентации учащихся исследовали Акматалиев З. (1977 г.), Алиева Т.И. (1979 г.), Быковченко Н.С. (1977 г.), Жакыпбекова М.Ж. (1972 г.),

Джантаковой З.Дж. (1977 г.), Мамырбаева М. (1975 г.) Оторовой Т.Дж. (1977 г.), Сейтешева А.П. (1977 г.), Соколова А.Н. (1976 г.) Тыныбекова Т. (1971 г.) и др. Авторы, исследовали проблемы, пути и средства, формы и методы профориентационной работы, формирования трудовых умений и навыков общего характера, развитию познавательного и профессионального интереса учащихся в ходе учебно-воспитательного процесса. Выявлены основные формы внеклассной и внешкольной работ, которые направлены на решение целостное воспитание личности школьника.

В первой половине 80-х-гг. улучшению профориентации школьников способствовало дальнейшее теоретические разработки актуальных проблем профориентации (Бабаева Д.Б. (1983 г.), Дербишалиева Т.Д. (1981 г.), Кособаевой (1983 г.) и др.). В республике увеличено изданий методической, психолого-педагогической, научно-популярной литературы профориентационной тематики, изучение и внедрение передового опыта по профориентации в практическую деятельность школ.

В 70-80-е годы значительно упрочили свою материальную базу такие формы деятельности школьников, такие как ученические производственные бригады, лагеря труда и отдыха, при осуществлении которых принцип соединения обучения с производительным трудом находил более успешную реализацию.

111-этап развития проблем профессиональной ориентации начинается принятием постановлений ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 10 апреля 1984 года «Основные направления реформы общеобразовательной и профессиональной школы». «Основными направлениями реформы общеобразовательной и профессиональной школы» (1984 г.) поставлена цель коренным образом, улучшить, постановку трудового обучения, воспитания и профессиональной ориентации, осуществить переход всеобщему профессиональному образованию молодежи. Подчеркивается, что правильно поставленное трудовое воспитание и профессиональная ориентация являются незаменимыми факторами выработки осознанного отношения к учебе, гражданского становления, нравственного формирования личности. В этих целях в учебных планах школы введен предмет «Основы производства. Выбор профессии», рассмотрены вопросы углубленного изучения отдельных учебных предметов, созданию базовых предприятий, уделено внимание на укрепление материальной базы школ и другие вопросы. Следует отметить, что значитель-

ный вклад в профессиональную ориентацию школьников вносит изучение основ наук. На этом этапе в исследованиях Алтыбаевой М.А. (1988 г.), Байсалова Дж.У. (1989 г.), Бийбосуновой К.Б. (1985 г.), Максимова Т.М. (1985 г.), Сатыбековой Т.С. (1987 г.) и других рассмотрены формы и методы, пути и средства профессиональной ориентации учащихся в процессе изучения отдельных учебных предметов. Беспалов А.А. (1991 г.), Ботоканова А.И. (1993 г.), Т.Ш. Токтарова (1987 г.), в своих исследованиях выделяя основные направления профориентации, такие как профпросвещение, профконсультация, воспитание профессиональных интересов, определили основные направления совершенствования профориентации в условиях школы и межшкольной учебно-производственного комбината.

В конце 80-х годов сложились государственные службы профориентации, создан Республиканский межведомственный совет по профориентации учащейся молодежи. Совет координировал работу различных министерств в деле подготовки школьников к сознательному выбору профессии. В школах Кыргызстана созданы профориентационные комиссии, которые содействовали организации целенаправленной работы по профориентации. Таким образом, в республике сложилась определенная система профессиональной ориентации школьников.

Однако, как известно реформа практически полностью не реализовывалась, так как была введена без учета целей и содержания предстоящих революционных преобразований в стране.

IV-этап начинается с 1992 года. С распадом СССР, реформирование народного хозяйства Кыргызстана начался на фоне экономического, социального и духовного кризиса. В результате нарушена система профессиональной ориентации. Перед школой поставлена задача защиты детей от негативных социальных последствий, а также адаптация школ к новым социально-экономическим условиям.

В условиях перехода рыночные рельсы экономики, модернизации системы образования возрастает актуальность профориентационной работы. Однако в нашей республике профессиональная ориентация школьников отстает от мирового стандарта. Это обстоятельство можно объяснить следующим образом: не разработанность методологических, теоретических и методических проблем профориентации в соответствии с новым социально-экономическими условиями, недостаточность научно- методических, научно-популярных литератур для учителей и учащихся, утрата

связи школ с другими социальными институтами, слабая подготовленность учителей к проведению профориентационной работы, отсутствие условий для профессиональной пробы для учащихся и др.

В настоящее время в республике приняты государственные документы, определяющие стратегические направления модернизации системы образования, в том числе профессиональной ориентации учащейся молодежи [9]. В республике разрабатываются базисные учебные планы, идет обновление содержания образования общеобразовательной школы. Принятые документы на этом этапе создают предпосылки для проведения исследования в целях решения методологических, научно-теоретических, и методических проблем профессиональной ориентации учащихся. В исследованиях Досановой Т.П. (2010), Маткаримова Н.Т. (2012 г.) и других рассмотрены вопросы преемственности подготовки к труду, социализации учащихся школы и ПТУ в условиях рыночной экономики. В настоящее время в республике исследования проблем профессиональной ориентации учащихся проводятся в научных учреждениях и ВУЗах Республики. В результате на страницах научных журналов опубликованы различные пособия для учащейся молодежи, статьи научно-методического характера.

Таким образом, изучение истории и становление профориентации в Кыргызстане является весьма важной, самостоятельной, но еще не решенной проблемой. Тем не менее, на основе анализа научных работ ученых республики и педагогического опыта сделаем следующие выводы:

1. В Кыргызстане до сегодняшнего дня вопросы развития профессиональной ориентации учащихся остается неизученными. Поэтому, особенности исторического, политического, социально-экономического развития Кыргызстана требует изучения таких вопросов как генезис и динамика, формы и методы, содержание профориентационной работы. Анализ накопленного теоретического и практического материала на новой теоретико-методологической позиции, и творческое использование имеет значение в создании региональной концепции профессиональной ориентации.

2. В Кыргызстане становление проблемы профессиональной ориентации учащихся происходило в четыре этапа. Для каждого этапа развития проблем профориентации выработана стратегия и тактика осуществления в школьной практике.

3. В исследованиях по проблемам профессиональной ориентации учащихся основное место занимало разработка теоре-

тических и методологических проблем на основе политехнического образования и соединения с производительным трудом.

4. В разработке теоретических и методологических проблем профессиональной ориентации определенное значение имели директивные документы съездов КПСС и советского правительства и КП Кыргызстана и Совета Министров республики.

5. На развитие проблем профессиональной ориентации оказали влияние социальные, экономические, политические условия в Кыргызстане и задачи развития общества и народного образования на конкретном этапе.

6. Хронологический подход к изучению и анализу развития и становления проблем имеет большое значение в разработке методологических, теоретических и методических проблем в условиях модернизации системы образования Кыргызстана.

7. Ученые Кыргызстана внесли определенный вклад в исследование проблем профессиональной ориентации школьников. Но, историко-педагогический анализ развития проблем профессиональной ориентации в Кыргызстане показал, что данная проблема до сих пор остается не изученной. Эта проблема требует тщательного исследования.

Список литературы

1. Богуславский М.В. Опыт теоретико-экспериментального исследования. // Советская педагогика. – 1991. – № 2. – С. 97-103.
2. Днепров Э.Д. Советская литература по истории школы и педагогики дореволюционной России (1918-1977). Академия педагогических наук СССР, Научно-педагогический институт общей педагогики. – 1979. – 446 с.
3. Королев Ф.Ф. К решению вопроса о периодизации истории советской школы и педагогики / Советская педагогика. – 1958. – № 1.
4. Равкин З.И. Историзм как методологический принцип педагогики. // Советская педагогика. – 1985. – № 10.
5. Струминский В.Я. О некоторых вопросах периодизации истории школы и педагогики. // Советская педагогика. – 1958. – № 2.
6. Храпченков В.Г. Методология и методы историко-педагогического исследования. – Алматы, 1995. – 45 с.
7. Шкараба И.Е. Проблемно-генетический анализ как метод историко-педагогического исследования. // Педагогика. – 2003. – № 7. – С. 21-25.
8. Основные направления реформы общеобразовательной и профессиональной школы: Сборник документов и материалов: – М.: Политиздат, 1984. – 112 с.
9. Концепция развития образования Кыргызской Республики до 2020 года; Стратегия развития образования Кыргызской Республики на 2012-2020 годы.; Концепция воспитания школьников и учащейся молодежи Кыргызской Республики до 2020 годы. Утвержден приказом МОН КР от 22 июля 2014 г. № 545/1.; Концепция развития системы профессиональной ориентации молодежи в системе среднего профессионального образования Кыргызской Республики. Утвержден приказом МОН КР от 14 октября 2014 г. № 819/1.

УДК 378: 378.2: 378.147: 7.74.01: 37.013.43

КУЛЬТУРОЛОГИЧЕСКИЙ ВЕКТОР ОБУЧЕНИЯ ДИЗАЙНЕРОВ. ИНТЕГРАЦИЯ ДИВЕРГЕНТНОЙ СЕМИОТИКИ НАСЛЕДИЯ РОССИИ В СИСТЕМУ ИНФОРМАЦИОННОГО РЕСУРСА

Ткалич С.К., Фазылзянова Г.И., Балалов В.В.

ФГБОУ ВПО Московский педагогический государственный университет Институт искусств,
Москва, e-mail: amguema.sk@mail.ru

Настоящая статья посвящена исследованию культурологического вектора в корпоративном обучении. Актуальность тематики отражает потребность в сбалансированном подходе к формированию обучающих профессиональных модулей. Механизмом модернизации предлагается интеграция научного и креативного потенциала на платформе информационных технологий. Научная и технологическая стратегия современного развития страны без использования художественного ресурса в обучении дизайнеров является однолинейной. Внедрение навыков научного исследования для информационной агрегации культурного наследия востребовано в художественном образовании. Методика агрегации визуальных маркеров наследия выдвигается ключевым инструментарием профподготовки. Востребована модель сбалансированного обучения с учетом специфики художественного и графического наследия России в системе профессиональной подготовки кадров педагогов, консультантов, экспертов.

Ключевые слова: культурологический вектор, корпоративное обучение, сбалансированный подход к профессиональному обучению, агрегация маркеров наследия, консультант художественного образования

CULTURAL LEARNING VECTOR DESIGNERS. INTEGRATING DIVERGENT SEMIOTICS HERITAGE OF RUSSIA INFORMATION RESOURCE SYSTEM

Tkalich S.K., Fazylzjanova G.I., Balalov V.V.

Moscow RUSSIAN State Pedagogical University Institute of Arts, graphic arts department, Moscow,
e-mail: amguema.sk@mail.ru

This article is dedicated to the study of cultural vector in corporate training. The relevance of themes reflects the need for a balanced approach to the formation of professional training modules. Mechanism of modernization, it is proposed to integrate scientific and creative potential of information technologies platform. Scientific and technological strategy of the modern development of the country without the use of artistic learning resource designers is the single line. The introduction of skills of scientific research for information aggregation cultural heritage claimed in art education. Aggregation technique of Visual markers heritage put forward a key training tools. Demand model of balanced learning, taking into account the specificity of artistic and graphic heritage of Russia in vocational training teachers, consultants, experts.

Keywords: cultural vector, corporate training, balanced approach to vocational training, aggregation tokens heritage consultant for arts education

Введение. Исследование культурологического вектора в обучении дизайнеров в высшей школе сегодня вызывает опасения. Чем вызваны наши опасения? Назовем несколько факторов «зоны риска».

Эмпирический метод наблюдений и констатация фактологического материала на защитах выпускных квалификационных работ дизайнеров отражает нарастающий негативный массив информационной тавтологии. Отмечен слабый уровень знаний о разнообразии художественно-графических достижений народов России, составляющих современный культурный «многоликий феномен» внутренних ресурсов России. Наблюдается поверхностное представление о семиотическом разнообразии рукотворных достижений мастеров, создающих предметы бытовой культуры и сувенирные изделия в сельских агломерациях, удалённых от транспортных магистралей.

Нет четкого понимания взаимосвязей между климатическими условиями, культурным взаимовлиянием, социальным ориентиром на сближение народов России, совокупно формирующих менталитет и поведенческие стереотипы людей современного российского общества, где прослеживается рельефность культурных ландшафтов мегаполисов, городов и поселений в сельских агломерациях. На наш взгляд, многие поколения российских дизайнеров обеспечены «целиной пространств» для модернизации визуальной, архитектурной, бытовой, офисной культуры во всех её смыслах и форматах воздействия на комфорт населения.

Государственная стратегия научно-технологического развития на 2016 – 2020 годы должна поддерживаться оперативной рефлексией учебных заведений на организацию форм обучения, нацеленных на подготовку профессиональных кадров молодёжи, вос-

принимающей озвученную стратегическую магистраль как помощь для самоопределения и профессиональной карьеры. Причем не в далёкой перспективе, ибо времени для долгосрочных программ обучения нет, а в сегодняшних социально-экономических реалиях.

Департаменты образования федерального и регионального уровня озабочены освоением финансовых показателей по внедрению информационных систем коммуникации на всех уровнях обучения, контроля, учебно-методического оснащения. В этой области динамика воспроизводства инноваций в определенной степени заслуживает уважения. Всего лишь 5 лет назад мы постигали смысловые концепты софтверного контента, но сегодня в повестке озвучено понятие агрегации информационных ресурсов. Более того, Герман Греф в докладе для выпускников бизнес-школы «Сколково» зафиксировал внимание слушателей на динамике мировой виртуальной индустрии. «Мало кто заметил, но в 2015 году закончился век ИТ (информационных технологий) – и начался век *цифровизации*. В этой новой реальности Россия может легко затеряться, если не выйдет на качественно новый уровень управления» [3].

Несомненно, что студенты технических вузов, подготовленные к процессу агрегации ресурсов, владеющие пакетом программной обработки первичного материала, имеют «зафрахтованные» места трудовой деятельности в российских мегаполисах. Одновременно в гуманитарных вузах ведется профессиональная подготовка дизайнеров-графиков, для которых найти место работы проблематично. Встречи с выпускниками кафедр дизайна показывают, что организовать самостоятельный бизнес многие не решаются. Например, деятельность по типу «фрилансер» создаёт условие для свободной занятости и определенной независимости. Но перспектива профессионального продвижения, общественного и творческого признания не просматривается. Другой пример: дизайнер-модельер, занятый непосредственно изготовлением изделий в домашних условиях, не имеет времени на организационный функционал деятельности. Здесь также перспектива роста и признания не имеет четких контуров.

Методы исследования проблемы. Мы использовали логико-методологический, сравнительный и эмпирический метод анализа для выявления, конкретизации и формулировки условий, являющихся источником формирования негативных тенденций.

В теоретической транскрипции проблемы мы опираемся на работы отечествен-

ных ученых-культурологов, философов, искусствоведов, чьи профессиональные интересы сформировались на пересечении социокультурных, педагогических, психологических, историко-регионоведческих, экономических, искусствоведческих и структурно-информационных объемов научных изысканий. Так, проведённый контент-анализ работ российских ученых: А.А. Аронов, Т.И. Бакланова, А.Ю. Белогуров, Е.В. Жердев, А.Г. Казакова, А.П. Катровский, А.М. Новиков, А.И. Субетто, Ю.Е. Шабалин, К.А. Кондратьева – помогает создать матричную основу когнитивного знания, интенционально (сознательно) формирующего новое понимание значимости культурологического концепта в профессиональной подготовке дизайнеров.

Выявлена причинно-следственная связь негативных факторов и тенденций, формирующих специфику профессиональной подготовки студентов на творческих кафедрах. Например, для магистров «дизайн мультимедиа» поверхностное изучение художественно-образных истоков наследия не соответствует потребностям детализации сюжетов и персонажей для полноценной локализации мультимедийного продукта. Недостаток знаний по этнохудожественной семиотике закрывает горизонт творческих достижений и самореализации выпускников магистратуры «дизайн мультимедиа» в практике виртуальной индустрии, где сегодня идет «приливная волна» для профессиональной самореализации специалистов, освоивших технологию метафорической образности, важной в индустрии дизайна [2; 4].

Методы разрешения проблемы, прежде всего, мы связываем с управленческим процессным подходом к модернизации существующей модели профессионального обучения дизайнеров-графиков, дизайнеров мультимедиа, педагогов художественного образования. Процессный подход включает в себя комплекс управленческих задач, нацеленных на модернизацию обучения и агрегацию научных достижений, как студентов, так и педагогов. Важным механизмом фильтр-отбора персоналий, демонстрирующих научную успешность в процессе выполнения заданий, подготовки курсовых и дипломных работ, мы определили блокпост для консультаций, экспертизы – «школа научного дизайна».

В целом, предлагается авторская модель интеграции дивергентной художественно-графической семиотики наследия России в систему информационного ресурса, востребованного профессиональной подготовкой творческих кадров для развития

отечественных индустрий, где проектная функция дизайнера незаменима.

Краткое изложение научного исследования. Логико-методологический анализ позволяет выявить и озвучить пробелы в организации единства образовательного процесса, если не учитывается закономерность сбалансированного подхода к показателям квалификационно-инструментального, информационного и научного компонентов. «Односторонняя научная специализация, к которой неизбежно ведет господство монодисциплинарного принципа, хотя и имеет определенный дисциплинарный и практический эффект, тем не менее лимитирует возможности осуществления наукой и своих непосредственных функций – всестороннего объективного постижения исследуемых объектов» [5, с. 256]. Таким образом, отмечает Э.С. Маркарян, «одной из современных задач современной науки должно быть достижение ею своего действительно системного единства на фундаментальном уровне, т.е. прежде всего на уровне взаимодействия специальных дисциплин, в рамках которых непосредственно осуществляется процесс производства знаний» [5, с. 256].

Считаем необходимым отметить значимость системной программы по изучению комплекса дисциплин по народной художественной культуре, разработанной доктором педагогических наук Т.И. Баклановой и её учениками.

Реальность учебного процесса такова, что стремление к достижению компьютерной успешности отнимает много времени у студентов творческих специальностей. Навык «чтения художественного произведения» сегодня расценивается как ценность, по аналогии с посещением выставки, музея, что требует свободного времени и уравновешенного духовного и физического состояния.

В работе «Моя Камчатка» Митрополит Нестор Анисимов пишет: «Далее путь до Владивостока предстояло проехать в экспрессе. За окнами вагона проносились то бревенчатые избы, то нежные, непорочной белизны березки, то могучие стройные ели темно-зеленых оттенков, величественные кедры, сосны с бронзовыми стволами, то скалистые уступы и округлые вершины Уральских гор. И, наконец, мелькнул невзрачный на вид столб с надписью: «ЕВРОПА–АЗИЯ», при виде которого доселе отвлеченное географическое понятие стало зримым и как бы осязаемым... И вот уже поплыла величавая, дикая, красивая и замечательная сибирская земля. Необозримые равнины и болота уступили место могучей, безграничной тайге – сурово-величавой и грустно-задумчивой» [1, с. 60].

Такие образные описательные тексты можно отразить в сюжетной композиции, но дизайнеру необходимо видеть знаковую систему маркеров, кодов: ствол березы, кедра и сосны, силуэт расположения ветвей и густой хвои. Например, студенты-дизайнеры, прослушав текст-зарисовку, задают вопрос: «Каким шрифтом написана эта надпись?».

Наблюдаемое поверхностное представление о природных и культурных ландшафтах России мы формулируем как «порождение информационной всеядности профессиональной подготовки» дизайнеров, в том числе, и будущих педагогов. Студенты не озабочены исследованием природных и культурных ареалов, если можно использовать продукцию миллионного разнообразия сюжетов клип-арта из сетевой индустрии.

Наше мнение: в каждом проекте должен быть озвучен научный показатель и визуально проработан, как результат самостоятельного вывода о современных научных достижениях в области семиотики, искусствоведения, информационной эстетики, что непосредственным образом будет связывать технический эквивалент компьютерной грамоты с природными ландшафтами и художественно-графическим достоянием российской культуры» [2; 6; 8; 9].

Предложения по разрешению проблемы мы предлагаем комплексным пакетом модернизации профессиональной подготовки дизайнеров в гуманитарно-творческих вузах в виде управленческих задач. Уточним, что педагоги не могут решать самостоятельно такие вопросы, как вектор модернизации образовательного сервиса, институциональные прерогативы сбалансированной интеграции ключевых образовательных доминант научной и технической результативности [7].

Управленческая задача № 1. Сегодня востребован **институциональный подход** к организации образовательного процесса. Целеполаганием институционализации выдвигается профессиональная подготовка таких компетентных кадров, которые востребованы современным обществом. Процитируем Э.С. Маркаряна: «Сутью институционализации является установление определенных правил действия и обеспечения выполнения этих правил путем введения соответствующих норм и санкций. Институционализация является универсальным средством упорядочения совместной деятельности людей» [5, с. 88].

Управленческая задача № 2. Возвращение к **нормативу корпоративного обучения** необходимо рассматривать с позиции «многогранной модернизации» образова-

тельного процесса. Корпоративная форма межотраслевой организации профессионального обучения, актуальная в нулевые годы, утратила свой ключевой социальный практико-ориентированный навигатор на вариативность проф-подготовки. Единственным навигатором осталась «информационная компетенция». За прошедшие десятилетия практически во всех учебных заведениях России внедрены информационные технологии. Каждый педагог, вчерашний выпускник магистратуры, может дать консультацию в границах своего предмета.

Сегодня теоретики и практики педагогического сообщества используют презентации для лекционной передачи материала в аудитории как в формате FTF, так и смешанные IT. Совершенствуются и дистанционные виртуальные технологии обучения [4]. Установка на выполнение практических заданий в компьютерном формате создаёт прерогативу (преимущество, привилегию) инструментальной подготовки. Вариативность владения виртуальным навыком передачи авторской идеи демонстрируют студенты бакалавриата и магистратуры на семинарах и на зачете по итогам семестра, на предзащитах и на защитах выпускных квалификационных работ перед членами аттестационной комиссии.

Несомненно, что вышеперечисленный результат является позитивным для российских вузов. Но будем внимательны к предостережению Э.С. Маркаряна: «Одной из современных задач современной науки должно быть достижение ею своего действительно системного единства на фундаментальном уровне, т.е. прежде всего на уровне взаимодействия специальных дисциплин, в рамках которых непосредственно осуществляется процесс производства знаний» [5, с. 256].

В пространстве образовательного учреждения можно задуматься об организации крупных междисциплинарных проектов на социально-актуальную проблематику микрорайона, городов областного и районного уровня, сельской агломерации из нескольких поселений. В стране с богатейшим наследием внутренних ресурсов не должно быть заброшенных территорий, где режиссеры снимают сюжеты мафиозных разборок и апокалипсиса.

Управленческая задача № 3. Методологическая матрица образовательного сервиса должна отражать логику отбора ключевых образовательных доминант. Реальность такова, что преимущественным показателем информационного образования практикуется однолинейность профессиональной подготовки. Такой подход к орга-

низации образовательного сервиса высшей школы не формирует психологическую уверенность и подготовленность выпускника-дизайнера к участию в крупных проектах, где показателем выступает не манипуляция с ресурсным потенциалом интернета: клипмейкингом, квестами, скетчингом, а смысловые константы, логические формулировки авторского предложения. Понятийные концепты дизайнерских предложений будут убедительны, если автор использует достоверную информационную эстетику природных и культурных маркеров своей страны, особенности ландшафтов, пиктографические символы локальных ареалов, что сформирует деловую репутацию высокообразованного дизайнера.

Прерогатива информационного компонента должна быть принципиально уравновешена с культурологическим компонентом: укреплением знаний в области художественного и графического потенциала ареалов многонациональной страны на основе структурно-тематического форматирования таксонов.

Управленческая задача № 4. Научно-индустриальный навигатор культурологических исследований.

С позиции нашего культурологического пояснения мы делаем вывод, что знание семиотических знаковых систем дописменного периода сегодня работает среди молодежи как символ устремлений к новым горизонтам когнитивных знаний, смыслов и навыков графической стилизации. Учитывая многообразие художественно-графического наследия России можно планировать *развитие научных лабораторий по агрегации и патентованию художественно-графического ресурса* для отечественной индустрии образования, культуры, туризма, текстиля, модных аксессуаров, посуды.

Управленческая задача № 5. Институционализация секторов образовательного сервиса. Необходимо вышеназванные управленческие задачи 1, 2, 3, 4 спроектировать в едином модуле институционализации секторов образовательного сервиса, в том числе:

1) «вакцинацию» методик и специальных развивающих курсов по корреляции воображения художников, дизайнеров-графиков на основе изучения дивергентно-семиотического языкового базиса, зашифрованного в устном народном творчестве,

2) формирование школ «научного дизайна» с экспертной и консультационной функцией,

3) организацию экспериментально-творческих лабораторий в учреждениях образования,

4) внедрение принципа «информационной эстетики/достоверности» представляемого результата самостоятельного исследования студентов бакалавриата и магистратуры,

5) повышение квалификации для педагогов и аспирантов по тематикам культурологического направления,

6) институализировать в образовательном учреждении социорегулятивные механизмы или секторы, помогающие выпускникам находить служебную нишу в офисной структуре или войти в команду долгосрочного проекта для профессиональной самореализации.

Управленческая задача № 6. Научный мониторинг достижений.

Контроль внедрения в образовательный сервис мониторинга научных, инструментальных, проектных показателей профессиональной подготовки сегодня слишком долгий, от бюрократических сложных барьеров необходимо переходить к гибким, подвижным формам в виде малоформатных команд управления. Из доклада Германа Грефа: «Подвижные системы управления – это маленькие команды, которые условно можно накормить двумя пиццами. Все компетенции в этой команде соединены воедино. На 30-50% уменьшается количество менеджеров, они просто не нужны. Всё выпускается в течение максимум двух недель, короткими спринтами. Все это автоматически загружается в вашу платформу, которая должна быть для этого адаптирована. Эта система хороша тем, что видно результаты работы каждой небольшой команды» [4].

В условиях образовательного учреждения аналогом подвижной системы управления может быть сетевая структура научно-поисковых лабораторий, иерархически подчиненная контрольному сектору «школа научного дизайна» с функцией экспертизы результатов и целесообразности исследова-

тельских маршрутов через год деятельности сетевой структуры лабораторий можно реализовать МИП.

Заключение. Внедрение навыков научного исследования, целесообразного потребностям информационной агрегации внутренних ресурсов наследия востребовано в профессиональной подготовке компетентных дизайнеров. Авторская модель агрегации визуальных маркеров наследия выдвигается ключевым культурологическим звеном профессиональной подготовки выпускников в педагогических и творческих вузах.

Список литературы

1. Анисимов Нестор, митрополит. Моя Камчатка. Записки православного миссионера. – М.: Свято-Троицкая Сергиева лавра. 1995. – 271 с.
2. Бурнашева А.И., Сидорова Л.Е. Применение национального растительного орнамента якутов в создании нагрудно-наспинного украшения из серебра. Статья. // «Новое слово в науке: перспективы развития». Сборник материалов: издатель Центр Научного Сотрудничества. – Чебоксары РФ, 2014. – С. 17-19.
3. Булин Д. «Греф: России требуется новая система управления». Доклад в московской бизнес-школе «Сколково» состоялся 21 мая 2016. // Источник: Булин Дмитрий, журналист-обозреватель. Русская служба Би-Би-Си, 22.05.2016.
4. Жердев Е.В. Метафорическая образность в дизайне. Монография. – М., 2004.
5. Маркарян Э.С. Теория культуры и современная наука: (логико-методологический анализ). – М.: «Мысль». 1983. – 284 с.
6. Неизвестная Россия. Великолепные места, о которых вы никогда не слышали. Подарочное издание. Туризм. – М.: ЭКСМО, 2012. – 240 с.
7. Фазылзянова Г.И., Ткалич С.К. Дистанционный образовательный сервис: разработка обучающей методики на основе концептуальной системы сбалансированных блоков // Дистанционное и виртуальное обучение. – 2016. – № 3 (105). – С. 4-9.
8. Kruglova Olga. Traditional Russian carved and painted woodwork. From the collection of the state museum of history and art in the Sagorsk reservation. – Moscow, 1981. – 215 p.
9. Этнокультурная мозаика Оренбуржья. Научные статьи, очерки, статистика. Под ред. д-ра ист. наук, профессора В.В. Амелина. – Оренбург РФ, ИПК «Южный Урал». 2003. – 227 с.

УДК 378.148

ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СОСТОЯНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И СИСТЕМЫ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ КР В ПЕРЕХОДНЫЙ ПЕРИОД**Эсенкулов Н.Ж.***Министерство образования и науки Кыргызской Республики, Бишкек, e-mail: azizai2307@mail.ru*

Особую актуальность приобретает проблема создания социально ориентированной рыночной экономики, которая подразумевает формирование необходимых условий для эффективного использования новых стимулов и механизмов экономического роста. Специфика человеческого развития в республике требует проведения такой политики, в которой государственное регулирование и государственная поддержка должны играть большую роль, чем в других сферах экономики. Высокий уровень образовательного потенциала рассматривается как создание возможностей для человека в повышении ответственности и участии в процессе принятия решений в различных областях – экономической, социальной, политической или культурной. Как известно, в развитых странах уровень образования влияет на неравенство доходов, но на начальном этапе переходного периода в Центральноазиатских странах этой связи почти не наблюдалось. Поэтому сработал так называемый «образовательный дестимулятор», поскольку большинство людей с высокими доходами далеко не всегда имели высшее образование, и источник их богатства находился в среде, не связанной с системой образования. Этот факт вызвал пересмотр морально-этических ценностей и жизненных идеалов у подрастающего поколения.

Ключевые слова: национальная проблема, политическая методология, механизм экономического развития, реформы в образовании, Центральноазиатские республики, социальная инфраструктура

THE MAIN PROBLEMS OF STATE EDUCATION, SCIENCE AND HEALTH SYSTEMS OF THE KYRGYZ REPUBLIC IN TRANSITION PERIOD**Esenkulov N.Z.***The Ministry of Education and Science of the Kyrgyz Republic, Bishkek, e-mail: azizai2307@mail.ru*

The particular relevance is the problem of creating a socially oriented market economy, which implies the formation of necessary conditions for effective use of new incentives and mechanisms of economic growth. The specifics of human development in the Republic demands the implementation of those policies in which government regulation and government support must play a greater role than in other sectors of the economy. High level of educational development is viewed as creating opportunities for the person to increase the responsibility and participation in the decision-making process in various fields – economic, social, political or cultural. As you know, in developed countries the level of education affects income inequality, but at the initial stage of transition in Central Asian countries in this regard were observed. Therefore, triggered the so-called «educational destimulated» because most people with high incomes did not always have higher education, and the source of their wealth was in the environment not related to the education system. This fact caused a reconsideration of moral and ethical values and life ideals of the younger generation.

Keywords: national problem, political methodology, the mechanism of economic development, reforms in education, Central Asian republics, and social infrastructure

На всех этапах исторического развития главным творцом, реальным носителем и проводником социально-экономических, политических и духовно-нравственных ориентации был народ и сам человек.

Следовательно, исследование этих особенностей периода становления государственности и процесса правления в разное время остается по-прежнему актуальным для соискателей. В условиях суверенного развития Кыргызстана перед обществоведами встал вопрос критической, беспристрастной объективной оценки прошлой отечественной истории и установления истины, на их основе необходимо научно обосновать причинно-следственные связи ряда дискуссионных национальных проблем, вызывающих шквал эмоций и постоянные споры между учеными. Представилась возможность переосмысливать все через при-

зму как исторической, так и политической методологии. Процесс модернизации общества во всех сферах еще более актуализирует необходимость исследования неразработанных и менее освещенных проблем исторической действительности, в том числе касающихся предковых основ и корней, историко-демографических и политических процессов на разных этапах развития кыргызского народа.

Становление человека, его развитие и совершенствование – сложный и противоречивый процесс. Он находится в непрерывном поиске во имя борьбы с несправедливостью и своего будущего, чтобы сполна реализовать себя и внести свой посильный вклад в трансформирующееся общество. Каждая личность, являясь членом функционирующего социума, субъектом данной системы, обладает духовно-нравственными

ми качествами, определенным мировоззрением и восприимчива как к хорошему, так и к негативу. Наряду с этим, в поведении и действиях человека наблюдаются как высокая степень осознанной деятельности, так и неявно выраженное самосознание, сопровождающееся негативным, его отношением ко всему окружающему. Как правило, у таких людей преобладает энергия отрицания, нетерпимость к конкретно сложившейся ситуации, равнодушие к происходящим преобразованиям и процессам вокруг себя. В этой ситуации бескомпромиссность, дерзость отдельных властей имущих могут привести к катастрофе общества, а в истории действуют не безликие массы – творцы, а конкретные личности, о чем свидетельствуют события прошлого столетия, поразившие человечество величайшими открытиями, парадоксами и потрясениями.

Есть и другой имеющий немаловажное значение тревожный симптом, суть которого в том, что у части молодых людей складывается представление о прошлом как об эпохе только трагических ошибок, заведших страну в тупик.

Особую актуальность приобретает проблема создания социально ориентированной рыночной экономики, которая подразумевает формирование необходимых условий для эффективного использования новых стимулов и механизмов экономического роста. Специфика человеческого развития в республике требует проведения такой политики, в которой государственное регулирование и государственная поддержка должны играть большую роль, чем в других сферах экономики. Высокий уровень образовательного потенциала рассматривается как создание возможностей для человека в повышении ответственности и участия в процессе принятия решений в различных областях – экономической, социальной, политической или культурной.

До обретения суверенитета в стране преобладал двойственный подход, означавший в практическом плане массивное вложение средств в образование и подготовку кадров, диктовавшееся идеологическими и военно-стратегическими соображениями («кадры решают все»), совмещалось с так называемым «остаточным принципом» финансирования. Одно из следствий двойственного отношения к вложениям в сферу образования заключалось в том, что значительная часть средств на эти цели направлялась по линии не образовательных, а отраслевых министерств.

Главной задачей этапа системного кризиса выступало выявление назревших социальных проблем и оценка их масштабов,

что позволяло бы обозначить (приоритеты и направления социальной политики в настоящее время).

К моменту обретения республиками Центральной Азии государственной независимости образовательная система имела целый ряд важных достоинств как с позиции эффективности обучения и подготовки кадров, так и с точки зрения социальной направленности. Но советская система образования отставала в материально-техническом оснащении, был низкий уровень компьютеризации, она нуждалась в модернизации в соответствии с мировыми образовательными тенденциями и к адаптации к новым рыночным отношениям. С обретением независимости каждое из государств Центральной Азии начало развивать свою собственную образовательную модель. Причем различия в программах реформ, как справедливо отмечают эксперты, объяснялись различиями в социальных открытиях и прогрессе, в переходе к рыночной экономике страны, больше других продвинувшиеся в проведении реформ, были склонны к проведению более глубоких реформ в образовании, в сравнении со странами, сохранившими большое количество элементов старой командной экономики.

Международные и национальные эксперты в начале переходного периода выражали серьезную озабоченность положением в области образования Центральноазиатских республик. В частности, отмечалось, что при советском централизованном планировании в Центральной Азии низкий **уровень доходов частично компенсировался** инвестициями в социальную сферу. Уровень грамотности среди взрослого населения Центральной Азии, составлявший 98,4%, был почти таким же, как и в прогрессивных и индустриально развитых странах (98,6%), а продолжительность жизни в Центральной Азии на момент рождения (66,9 лет) превышала мировой показатель – 63,6 г. В 1990-х гг. в отдельных районах Центральной Азии наблюдались даже случаи неграмотности. Это может стать исторически уникальной трагедией, поскольку никогда еще в истории не наблюдалось – повторного возникновения неграмотности. Как отметил философ И.И. Сулима; «постсоветская система образования становится «пугающе неэффективной».

Как только советская система распалась, оказалось, что новые независимые государства Центральной Азии не могут больше обеспечивать такое же качество и объем образования, исследований и знаний в широком смысле, к которому привыкло население. Государственные расходы на

образование в странах Центральной Азии сократилось после получения независимости, особенно в Кыргызстане и Таджикистане. В период между 1990-2001 гг. доля расходов на образование в ВВП сократилась с 9,7 до 2,4% в Таджикистане и с 8,3 до 3,1% в Кыргызстане (при этом среднемировой уровень составляет 4,1%). В Узбекистане: расходы на образование составили в 1998 году 7,6% от ВВП, а в 1999 году 8,1%. В Казахстане доля расходов на образование резко сократилась не только абсолютном размере, но и в процентах в ВВП: если в 1990 году они составляли 8,2% от ВВП, то в 1994 г. – 3,2%, в 1996 г. – 4,6%, 1997 г. – 4,4%, 1998 г. – 4,0%, 1999 г. – 4%, в 2001 г. 3,2%, в 2003 – 3,1% от ВВП.

Негативные процессы в системе образования произошли в силу ряда причин. Во-первых, хорошо организованная ранее система дошкольного воспитания распалась, что оказывает влияние на детей в критическом возрасте и ограничивает участие женщин в социально-экономической жизни страны. В Узбекистане **кризис** социальной инфраструктуры привел к закрытию детских садов, особенно в районных, сельских местностях Узбекистана (с 37,1% в 1990 г. до 19,4% в 2001 году). Самое большое снижение участия в дошкольном воспитании (почти на три четверти) произошло в Казахстане и Кыргызстане. В Казахстане после 1990-х гг. более 80% всех детских садов были закрыты. Во-вторых, за последнее десятилетие произошло существенное ослабление профессионального и технического среднего образования: в Казахстане, Кыргызстане и Таджикистане показатель количества поступивших в учебные заведения в возрастной группе от 15 до 18 лет сократилось наполовину, а в Туркменистане – на одну пятую. Напротив, Узбекистан успешно преодолел кризисную ситуацию и уже восстановил уровень набора в средние профессионально-технические заведения.

Как известно, в развитых странах уровень образования влияет на неравенство до-

ходов, но на начальном этапе переходного периода в Центральноазиатских странах этой связи почти не наблюдалось. Поэтому сработал так называемый «образовательный дестимулятор», поскольку большинство людей с высокими доходами далеко не всегда имели высшее образование, и источник их богатства находился в среде, не связанной с системой образования. Этот факт вызвал пересмотр морально-этических ценностей и жизненных идеалов у подрастающего поколения. Следствием этого, явилось то, что по данным опроса BISAM Central Asia в 2005 г., наблюдается устойчивое падение престижа профессии ученого, профессия ученого являлась престижной в оценках только 4,3% жителей страны. В то же время, в США по результатам исследований 2004 г. направленных на ранжирование профессий исключительно по степени

престижности в глазах жителей страны, профессия ученого была самой престижной – 51% населения назвал ее в высшей **степени** престижной, 25% – весьма престижной и 20% – **престижной**.

Некоторые страны Центральной Азии приняли программы по финансированию обучения студентов за рубежом. Специальные программы предоставления президентских стипендий были созданы в Казахстане (Болашак), Узбекистане (Умид). Обладателями президентской стипендии «Болашак» в Казахстане стали 1 756 человек – таков итог работы Республиканской комиссии по подготовке кадров за рубежом в 2005 году. Наибольшее количество поедет учиться в США – 623 человека (36%), в Великобританию – 509 человек (29%). Впервые большие группы студентов отправятся в Россию и Китай, Германию, Чехию, Францию. Ребята осваивают даже Зеленый континент – Австралию.

Список литературы

1. Стратегия Кыргызской Республики по устойчивому человеческому развитию. Сб. статей и тезисов республиканской конференции. – Бишкек: 1999. – 198 с. С. 28.

УДК 372.3

КОЛЛЕКТИВНЫЕ ТВОРЧЕСКИЕ ДЕЛА КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ СОЦИАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

Юденкова И.В., Горская С.В., Балагурова М.С.

*Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет
им. Н.И. Лобачевского Арзамасский филиал, Арзамас, e-mail: istcentr@mail.ru*

В статье описана система работы по формированию социальной компетентности у младших школьников с использованием КТД. Показаны результаты ее сформированности у учащихся начальной школы после целенаправленной работы. Представлены такие виды коллективных творческих дел как организаторские, познавательные и трудовые. Дано подробное описание каждого вида КТД, проанализированы полученные педагогом результаты включенности детей в комплекс мероприятий в соответствии с поставленными педагогическими задачами. Продемонстрирована диагностика показателей социальной компетентности у младших школьников. Сделаны подробные выводы об эффективности подобранного и проведенного комплекса КТД, описаны умения, которые приобрели младшие школьники в процессе участия в мероприятиях в рамках КТД. Особое внимание авторы статьи уделяют систематичности подобного рода педагогических действий с целью продуктивного формирования социальной компетентности младших школьников.

Ключевые слова: социальная компетентность, учащиеся младшего школьного возраста, коллективные творческие дела, образовательный стандарт, воспитание, интегративный подход

COLLECTIVE CREATIVE AFFAIRS AS MEANS OF FORMATION OF SOCIAL COMPETENCE OF PUPILS OF YOUNGER SCHOOL AGE

Yudenkova I.V., Gorskaya S.V., Balagurova M.S.

Lobachevsky State University of Nizhni Novgorod (Arzamas branch), Arzamas, e-mail: istcentr@mail.ru

In the article the system of work of forming pupils' of younger school age social competence with use of collective creative affairs (CCA) is described. The results of its formation of pupils of elementary school after intentional work are shown. Such types of collective creative affairs as organizing, cognitive and labor are presented. The detailed description of each type of CCA is given, the results of children involvement in a complex of actions according to the pedagogical problems are analysed. Diagnostics of rates of social competence of younger school pupils is shown. Detailed conclusions are made about the efficiency of the picked-up and carried out complex of CCA. Abilities which have been gained by pupils of younger school age in the process of actions within CCA are described. The authors of the article pay special attention to the regularity of this sort of pedagogical actions for the purpose of productive formation of social competence of pupils of younger school age.

Keywords: social competence, pupils of younger school age, collective creative affairs, educational standard, upbringing, integrative approach

В содержательную характеристику социальной компетентности, как указывает нам федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования, включены такие личностные качества выпускника начальной школы, как: доброжелательность, умение слушать и слышать собеседника, обосновывать свою позицию, высказывать свое мнение [1]. В педагогической и психологической науках известен тот факт, что ребенок под четким контролем педагога-профессионала своего дела способен в процессе обучения и воспитания накапливать социальный опыт, который служит фундаментом для построения в дальнейшем взрослой жизни, а именно конструктивных взаимоотношений; структурирования и позиционирования себя как личности; раскрытия возрастных возможностей и внутренних ресурсов.

В нашем исследовании мы выстраиваем свою позицию на понимании того, что од-

ним из средств формирования социальной компетентности младшего школьника являются коллективные творческие дела. Мы выявили, какие показатели социальной компетентности при использовании КТД будут формироваться быстрее.

Для развития социальной компетентности у младших школьников мы использовали такие виды коллективных творческих дел (КТД), как: организаторское «День рождение класса», познавательное – турнир-викторина «Вечер веселых вопросов» и трудовое – изготовление подарка далеким друзьям «Чудеса подводного мира».

Все КТД планировались, готовились, совершались и обсуждались учителем и учениками вместе. Кроме того, на каждой стадии осуществления коллективного творческого дела все воспитанники вместе с учителем вели поиск лучших путей, способов, средств решения общей жизненно-важной практической задачи.

Сконструированный нами комплекс КТД был направлен на формирование у младших школьников коммуникативных универсальных учебных действий, а именно: осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре; готовность и способность вести диалог с другими учащимися, педагогами и достигать взаимопонимания. Кроме того, в процессе реализации КТД младшие школьники осваивали социальные нормы, правила поведения, роли и формы социальной жизни в группе.

При проведении организаторского коллективного творческого дела «День рождение класса» нами были поставлены следующие задачи: закрепить качества, необходимые для создания отношений между детьми, их восприятия себя в коллективе одноклассников; развивать память, мышление, творческие способности учащихся; продолжить работу над формированием классного коллектива.

В начале мероприятия мы говорили с ребятами о том, что с самого первого класса появился замечательный классный коллектив, как дом прочный и надежный. Только в этом доме не хватает кирпичиков. И в ходе мероприятия, выполняя задания, такие как: занимательные задачи, игра на внимание, антонимы, докажи имя литературного героя, аукцион волшебных героев, загадки о весне – дети должны были собрать и приклеить на дом кирпичики: «Дружба», «Старательность», «Внимание», «Доброта», «Решительность», «Творчество», «Забота». В конце мероприятия мы обнаружили проблему, что у нашего дома не хватает крыши, и коллективно смастерили ее. Закончилось мероприятие дискотекой под песни о дружбе.

С помощью этого коллективного творческого дела ребята научились распределять самостоятельно роли между собой, прислушиваться к мнению своих товарищей, уважительно относиться друг к другу, кроме того, оно помогло создать условия, способствующие сплочению коллектива, и вызывало активность даже у пассивных ребят, чего мы и хотели добиться.

Познавательное коллективное творческое дело – турнир-викторина «Вечер веселых вопросов» включало в себя решение следующих задач: создание положительного эмоционального фона внутри класса, атмосферы доброжелательности, творческой активности, взаимоподдержки; продолжение работы над сплочением классного коллектива; расширение кругозора и обогащение словарного запаса учащихся.

В викторине принимали участие две команды: «Знатоки» и «Затейники». Учащиеся сидели за столами небольшими группами и сами выбирали, кто будет капитаном команды.

Начиналась викторина с «Разминки», где команды должны были ответить на 10 вопросов. Второй конкурс назывался «Веселые загадки», он не только проверил знания учащихся, но и развеселил их. В следующем конкурсе ребятам предлагалось составить из слов телеграмму, где они неплохо постарались для получения положительного результата. В четвертом конкурсе мы проверяли, как хорошо учащиеся знают пословицы. В самом творческом конкурсе «Веселый кондитер» членам команды необходимо было нарисовать самый вкусный торт. Самым сложным конкурсом оказался «Эрудит», в нем ребята должны были на определенную букву (в нашем случае «П») написать названия столицы, страны, животного, птицы и т.д. Седьмой конкурс заключался в том, что командам нужно было сравнить русские и китайские пословицы, выражающие один и тот же смысл. И последний конкурс – «Лисичка», где каждый участник команды выходил и проводил только одну линию. Победу одержала команда, у которой лиса была более похожа на саму себя.

В заключение данного мероприятия, где победила «Дружба», учащиеся коллективно исполнили песню «Когда мои друзья со мной».

Мы считаем, что турнир-викторина в зависимости от задач, поставленных перед проведением мероприятия, прошел успешно. Он содействовал формированию дружного коллектива класса, ребята научились слушать своих сверстников, учитывать точку зрения одноклассников и переживать неприятности других как свои.

При проведении трудового коллективного дела – изготовление подарка далеким друзьям – «Чудеса подводного мира», нами были поставлены следующие задачи: создать условия, способствующие сплочению коллектива; совершенствовать умения коллективно трудиться, радоваться результатам труда товарищей; развивать память, внимание, мелкую моторику, обогащать словарный запас, учить планировать работу на занятии.

В начале мероприятия мы предложили ребятам сделать подарок далеким друзьям. Затем мы им раздали квадрат с буквами, и им нужно было составить слово по этим буквам. Ребята быстро справились с заданием и объявили, что гостя нашего мероприятия – рыбка, но мы уточнили, что сварливая старуха загадала золотой рыбке три желания и нам необходимо помочь ей в этом.

Таблица 1

Повторные показатели по тестам Г.М. Беспаловой

Показатели компетентности	Уровни					
	Высокий (51-и более балл)		Средний (31-50 балл)		Низкий (до 30 и ниже балл)	
	абсолютность	%	абсолютность	%	абсолютность	%
1. Навыки позитивного отношения к собственной личности	12 чел	75	4 чел	25	0 чел	0
2. Навыки позитивного общения	10 чел	62,5	6 чел	37,5	0 чел	0
3. Навыки понимания других	11 чел	68,75	5 чел	31,25	0 чел	0

Таблица 2

Повторные показатели межличностных отношений учащихся 4 класса

Показатели межличностных отношений	Абсолютное количество	%
Звезды	5 чел	31,25
Предпочитаемые	5 чел	31,25
Принятые	6 чел	37,5

Первым желанием было отгадать ребусы, вторым – отгадать названия рыб и третьим – сделать картину «Чудеса подводного мира». Во время данного КТД мы познакомили младших школьников с историей слоеного теста, научили их лепить рыбок, водоросли и делать украшение дна. После этого ребята самостоятельно оформляли картину. В конце мероприятия с помощью камешек все оценивали свою работу (зеленые – отлично, голубые – хорошо, красные – плохо) и приклеивали их к коллективной картине. После завершения работы данную картину дети подарили своим далеким друзьям.

Такая форма организации деятельности младших школьников разнообразит внеурочные мероприятия и помогает создать условия, способствующие сплочению коллектива, совершенствованию умения коллективно трудиться, избегать конфликтных ситуаций в процессе деятельности, договариваться в ходе работы с одноклассниками, учитывать их мнение, радоваться результатам труда товарищей.

После проведения цикла коллективных творческих дел мы провели повторную диагностику показателей социальной компетентности у детей младшего школьного возраста (4 класс).

С помощью тестов Г.М. Беспаловой мы изучали у младших школьников наличие навыков позитивного отношения к собственной личности, позитивного общения, понимания других. Повторные показатели представлены в табл. 1.

По повторным показателям мы можем сделать вывод, что навыки позитивного отношения к собственной личности у младших школьников возросли и сформированы больше, чем у половины класса – 12 уча-

щихся (75%) с высоким уровнем и 4 учащихся (25%) со средним.

Навыки позитивного общения у младших школьников тоже повысились и имеют достаточно высокий уровень – 10 учащихся (62,5%) относятся к высокому уровню и 6 учащихся (37,5%) к среднему.

Навыки понимания других у учащихся 4 класса по показателям возросли – высокого уровня достигли 11 учащихся (68,75%) и 5 учащихся (31,25%) среднего уровня.

Результаты повторного социометрического изучения межличностных отношений младших школьников представлены в табл. 2.

Проанализировав полученные результаты можно сделать вывод, что в классе после проделанной работы было выявлено 5 учеников (31,25%), которые относятся к категории «Звезды»: София К., Арина К., Юлия П., Дарья С., Олег А.

К «Предпочитаемым» относятся 5 человек (31,25%) из класса: Елизавета Д., Алина Т., Наташа М., Александр Г. и Вероника Н.

По результатам видно, что к «Принятым»: относятся 6 человек (37,5%) из класса, «Отверженных» по итогам формирующей программы в этом классе нет, хотя на начало исследования было 2 человека [3].

Результаты повторного изучения социальной адаптированности младших школьников представлены в табл. 3.

По результатам повторной диагностики следует, что после проведенных мероприятий уровень социальной адаптированности повысился и на высоком уровне находятся 11 человек из класса (68,75%), что составляет его большую часть; показатели низкого уровня повысились до среднего и к этому уровню относятся 5 учеников (31,25%).

Таблица 3

Показатели социальной адаптированности младших школьников

№ п/п	ФИ учащегося	Коэффициент социальной адаптированности	Коэффициент социальной активности	Коэффициент нравственной воспитанности	Уровень социализации
1	Олег А.	3,6	3,1	3,6	высокий
2	Дмитрий Б.	2,3	2,5	2	средний
3	Кирилл Б.	1,9	2,8	3,1	средний
4	Максим Г.	2,1	2	2,3	средний
5	Александр Г.	3,3	3,2	3,4	высокий
6	Елизавета Д.	3,9	3,8	4	высокий
7	Арина К.	3,9	3,5	3,9	высокий
8	София К.	3,8	3,6	4	высокий
9	Иван Л.	2,7	2,9	3,6	средний
10	Наталья М.	3	3,5	3,8	высокий
11	Вероника М.	3	3,3	3,7	высокий
12	Юлия П.	3,8	3,9	4	высокий
13	Дарья С.	3,7	3,9	4	высокий
14	Артем С.	1,7	2	2,7	средний
15	Алина Т.	2,9	3	3,8	высокий
16	Анастасия Ш.	3,2	3,2	3,4	высокий

Таким образом, исходя из результатов повторной диагностики показателей социальной компетентности у младших школьников, можно говорить об эффективности подобранного и проведенного нами комплекса КТД. Мы считаем, что младшим школьникам необходимо чаще вместе готовиться и участвовать в коллективных творческих делах, но эта работа должна быть целенаправленной и систематической, как и любое явление педагогической действительности. Мы должны четко осознавать, что личность каждого ребенка есть сложная и многогранная система, требующая целостного подхода, интегративных педагогических действий в целях ее развития и дальнейшего успешного погружения в социум [2]. Коллективные творческие дела, грамотно с педагогической точки зрения выстроенные,

приведенные в систему, вполне могут моделировать различные жизненные ситуации, с которыми ребенок может встретиться во взрослой жизни. Кроме того, участие детей в подобного рода занятиях способствует раскрытию их личностного потенциала, мобилизации внутренних личностных ресурсов, в какой-то степени шлифовке личностных качеств и нивелировке антисоциальных установок.

Список литературы

1. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования. – М.: Просвещение, 2010.
2. Щенникова С.В. Интегративный подход в подготовке будущего педагога к творческой деятельности: Автореф. дис. канд. пед. наук. – Киров, 2003. – 18 с.
3. Юденкова И.В., Балагурова М.С. Диагностика социальной компетентности младших школьников // Молодой ученый. – 2016. – № 14. – С. 583-587.

УДК 61:578.025-057.21

ИССЛЕДОВАНИЕ АДАПТАЦИОННЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ УЧАЩИХСЯ ПЯТЫХ КЛАССОВ В УСЛОВИЯХ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЫ

Мадалиева С.Х., Умаралиева Г.Т., Ерназарова С.Т., Белявская В.

Казахский Национальный Медицинский Университет имени С.Д. Асфендиярова, Алматы,

e-mail: saltanat.e@bk.ru

Проблема адаптации в школьников при переходе в среднее звено занимает одно из важных мест в процессе образования и воспитания. Процесс адаптации непосредственно зависит от уровня мотивации и степени тревожности. Своевременная коррекция снижения адаптационных возможностей поможет предотвратить серьезные последствия и повысить эффективность образовательного процесса. Данная статья посвящена выявлению уровня адаптационных возможностей учащихся 11-12 лет, который оказывает влияние на психическое состояние школьников на успеваемость и заинтересованность в учебе.

Ключевые слова: адаптация, школьники, мотивация, тревожность, образовательный процесс, воспитание, возможности, эмоциональная устойчивость, социально-психологическая совместимость, межличностные отношения, подростки

RESEARCHING OF ADAPTIVE POSSIBILITIES OF STUDENTS OF FIFTH GRADE IN THE CONDITIONS OF GENERAL EDUCATION SCHOOL

Madaliyeva S.Kh., Umaraliyeva G.T., Yernazarova S.T., Belyavskaya V.

Kazakh National Medical University named after Asfendiyarov, Almaty, e-mail: saltanat.e@bk.ru

The problem of adaptation of schoolchildren during the transition in the middle link is one of the important places in the process of education and upbringing. The adaptation process is directly dependent on the level of motivation and anxiety. Timely correction of reducing the adaptive capacity will help prevent serious consequences and improve the efficiency of the educational process. This article focuses on the identification of the level of adaptation possibilities of pupils of 11-12 years, which has an effect on the mental state of pupils in academic progress and interest in learning.

Keywords: adaptation, pupils, motivation, anxiety, educational process, upbringing opportunities, emotional stability, social and psychological compatibility, interpersonal relationships, teenagers

В настоящее время в школах увеличилось число тревожных детей, отличающихся эмоциональной неустойчивостью, неуверенностью, имеющих низкую мотивацию к учебной деятельности. В подростковом периоде это связано с переходом ученика из начальной школы в среднюю, совпадающим со своеобразным концом детства – стабильным периодом развития в жизни ребенка, когда пятиклассника ждет новая система обучения: классный руководитель и учителя-предметники, преподающие новые дисциплины в разных кабинетах. Ситуация новизны всегда является для человека в той или иной степени тревожной, требующей мобилизации всех имеющихся психологических ресурсов. Одни пятиклассники гордятся тем, что повзрослели, и быстро втягиваются в учебный процесс, а другие переживают изменения в школьной жизни, и адаптация к новым условиям у них затягивается. Это происходит из-за того, что у учащихся разный уровень адаптационных возможностей, который можно выявить комплексом показателей: уровнем школьной тревожности, уровнем школьной мотивации и социально-психологической совместимостью разных типов личностей в группе. Высокий

уровень тревожности – это показатель эмоционального неблагополучия учащихся, характеризующийся повышенной склонностью к переживаниям, опасениям, беспокойству, предчувствием опасности или неудачи. Отрицательная мотивация или ее низкий уровень говорят об отсутствии интереса к учебе, познавательной потребности и мотивов для получения новых знаний. Неблагополучный уровень взаимности межличностных отношений в группе свидетельствует о напряженной ситуации в коллективе и преобладании антипатий над симпатиями. Наличие данных отрицательных показателей ведет к школьной дезадаптации, неготовности обучаться в средней школе, значительно снижая не только успешность учебной деятельности, но и состояние психического и физического здоровья [3].

Своевременное выявление снижения адаптационных возможностей подростков в период перехода из младшего звена в среднее, связанное со сменой обстановки, появлением новых преподавателей, расширением школьной программы, пубертатным периодом, поможет предотвратить серьезные последствия и повысить эффективность образовательного процесса [1].

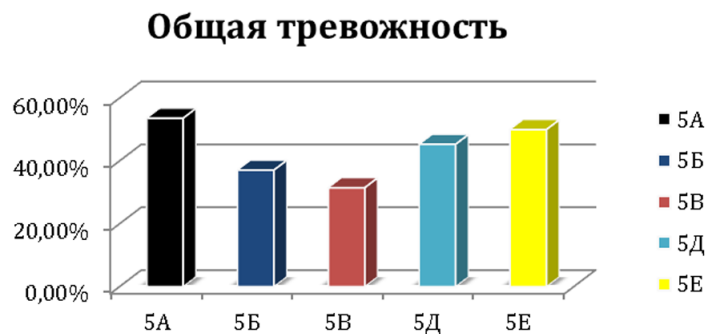


Рис. 1. Показатели общей тревожности среди 5-х классов

Цель

Выявить адаптационные возможности подростков 11-12 летнего возраста.

Задачи

1. Выявление уровня тревожности среди учащихся 5х классов
2. Определение уровня мотивации среди учащихся 5х классов
3. Проведение социометрии среди учащихся 5х классов

Объект исследования:

Психоэмоциональная сфера подростков 11–12 лет.

Предмет исследования:

Психоэмоциональное состояние школьников.

Материалы и методы исследования

1. Методика диагностики уровня школьной тревожности Филлипса:

Опросник(тест)состоит из 58 вопросов, которые могут зачитываться школьникам, а могут и предлагаться в письменном виде. На каждый вопрос требуется однозначно ответить «Да» или «Нет». При обработке результатов выделяют вопросы; ответы на которые не совпадают с ключом теста. Например, на 58-й вопрос ребенок ответил «Да», в то время как в ключе этому вопросу соответствует «-», то есть ответ «нет». Ответы, не совпадающие с ключом – это проявления тревожности. Подсчитывается общее число несовпадений по всему тексту. Если оно больше 50 %, можно говорить о повышенной тревожности ребенка, если больше 75 % от общего числа вопросов теста – о высокой тревожности [2].

2 Анкета для оценки уровня школьной мотивации Н. Лускановой:

Анкета состоит из 10 вопросов. Результаты: Первый уровень. 25-30 баллов – высокий уровень школьной мотивации, учебной активности. Второй уровень. 20-24 балла – хорошая школьная мотивация. Третий уровень. 15-19 баллов – положительное отношение к школе, но школа привлекает таких детей внеучебной деятельностью. Четвертый уровень. 10-14 баллов – низкая школьная мотивация. Пятый уровень. Ниже 10 баллов – негативное отношение к школе, школьная дезадаптация [5].

3. Социометрия.

Метод социометрических измерений или социометрия используется для диагностики межличностных и межгрупповых отношений в целях их изменения, улучшения и совершенствования. С помощью социометрии можно изучать типологию социального поведения людей в условиях групповой деятельности, судить о социально-психологической совместимости членов конкретных групп. В проведенном исследовании на основании данных опроса была составлена карта класса с описанием, отражающая симпатии и антипатии каждого ученика. Данные социометрии помогают выявить дополнительные причины возникновения адаптационных расстройств [4].

Результаты исследования и их обсуждение

Данные в 5х классах распределились согласно преобладания сниженных адаптационных возможностей учащихся :

Данные в 5 «А» классе:

По опроснику школьной тревожности Филлипса:

Общая тревожность в 5А классе составляет 53,6%, что на 3,6% превышает допустимый порог и является самой высокой в параллели, у 13 учеников из 26 выявлены повышенный (6 человек) и очень высокий (7 человек) уровни тревожности.

По анкете уровня школьной мотивации Н. Лускановой:

Мотивация к учебе у 33,3% учеников очень низкая (25%), или вовсе отсутствует (8,3%).

По карте социометрии:

В 5 «А»классе мальчики и девочки условно разделились на две группы и практически не контактируют между собой, более того наблюдается резко негативное отношение между группами, и друг к другу в частности. Среди девочек наблюдается наиболее трудная ситуация: четверо наиболее популярных учениц образуют одну изолированную группу, все остальные девочки стремятся наладить отношения с ними, при этом также разделяясь на группы по 2-3 человека,

и есть одна девочка, находящаяся в полной изоляции, но не питающая ни к кому неприязни. Группа мальчиков демонстрирует большую сплоченность, хотя группа делится на три подгруппы, две из которых взаимодействуют между собой, третья же находится в конфликте практически со всеми, но при этом среди этой группы нет «изгоев».

Данные в 5 «Е» классе:

5 «Е» класс – класс детей с задержкой психического развития.

По опроснику школьной тревожности Филиппа:

Общая тревожность составляет 50%, что в принципе является верхней границей нормы, у одной ученицы из 3 человек выявлена высокая тревожность (60%).

По анкете уровня школьной мотивации Н. Лускановой:

Мотивация к учебе отсутствует у 33,3% (единственный мальчик этого класса), 67% хорошо мотивированы на образовательный процесс.

По карте социометрии:

Согласно социометрической карте класса, «произошел раскол на два лагеря» – единственный в классе мальчик в основном общается с другом не из своего класса, и никак не контактирует с двумя девочками, которые, в свою очередь общаются только друг с другом.

Данные в 5 «Е» классе:

По опроснику школьной тревожности Филиппа:

Тревожность в этом классе составляет 45,3%, что также приближено к верхней границе нормы.

По анкете уровня школьной мотивации Н. Лускановой:

Мотивация же в этом классе снижена у 45% класса, и отсутствует у 15% – это самый высокий процент среди опрошенных 5 классов, что при общей невысокой тревожности класса, являетсястораживающим фактом и требует детального изучения причин.

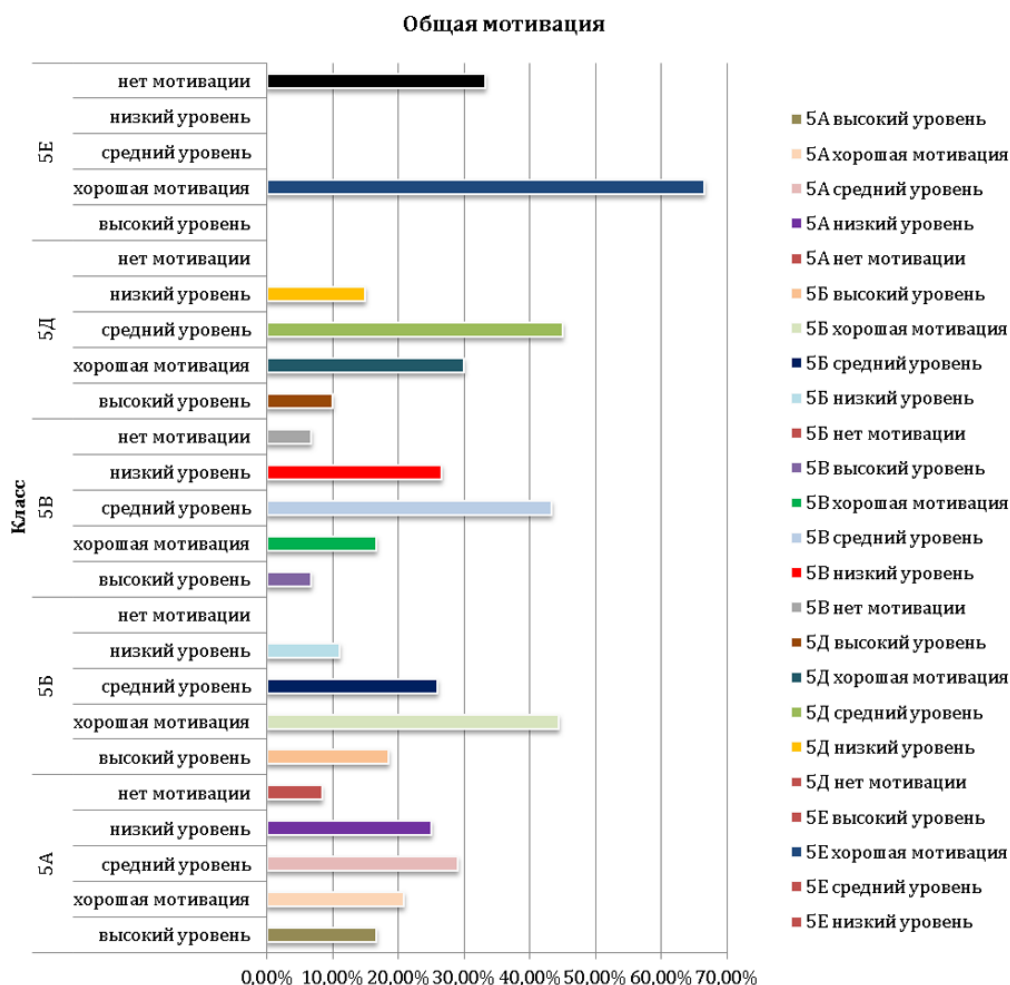


Рис. 2. Показатели общей мотивации среди 5х классов

По карте социометрии:

Из 20 человек класса, в целом неплохо контактирующих между собой, трое никак не контактируют ни с кем, находясь в изоляции, вполне возможно нездоровая психоэмоциональная атмосфера в классе повлияла на коэффициент мотивации.

Данные в 5 «Б» классе:

По опроснику школьной тревожности Филиппса:

Общая тревожность в этом классе находится на одном из самых низких уровней и составляет 37,1 %.

По анкете уровня школьной мотивации Н. Лускановой:

Мотивация же, напротив, в этом классе на высоком уровне, и лишь 11,1 % продемонстрировали низкую заинтересованность учебным процессом.

По карте социометрии:

По социометрическим данным можно сказать, что в этом классе здоровая психоэмоциональная атмосфера, практически никто не продемонстрировал ярких негативных эмоций по отношению к одноклассникам, некоторые ученики образуют свои группы, но они не изолированы друг от друга, в этом классе, в отличие от предыдущих, нет разделений по половому признаку, и мальчики и девочки легко находят общий язык между собой.

Данные в 5 «В» классе:

По опроснику школьной тревожности Филиппса:

Тревожность в классе относительно низкая и составляет 31,6 %.

По анкете уровня школьной мотивации Н. Лускановой:

Мотивация у 26,6 % учеников класса снижена, и 6,66 % – отсутствует. Для атмосферы общей сниженной тревожности это является довольно высоким показателем.

По карте социометрии:

В классе 31 человек, трое (2 девочки и 1 мальчик) не общаются практически ни с кем, ученики разделились по половому признаку, мальчики в основном общаются между собой, а девочки, в свою очередь, внутри своей группы разделились на несколько подгрупп, но открытого негативизма по отношению друг к другу ученики практически не продемонстрировали.

Выводы

По данным графиков, выявлено, что уровень тревожности обратно пропорционален уровню мотивации, т.е. в большинстве случаев, чем ниже мотивация, тем выше уровень тревожности.

Наибольшее снижение адаптационных возможностей наблюдается в 5 «А», 5 «Е», 5 «Д», 5 «Б», 5 «В» классах, расположенных в порядке убывания отрицательных показателей.

В этих же классах, согласно собранным социометрическим данным, наблюдается и наиболее напряженная атмосфера в сфере межличностных отношений.

Заключение

Результаты исследования свидетельствуют о сниженных адаптационных возможностях учащихся 5х классов. Так как по данным исследования было выявлено, что уровень тревожности в пятых классах преимущественно находится на среднем уровне, мотивация в большинстве случаев снижена, присутствует неблагоприятный уровень взаимности межличностных и межгрупповых отношений в отдельных классах. Данным ученикам 5х классов необходимо организовать мероприятия для повышения мотивации к учебной деятельности и снижения уровня тревожности, а так же развивать навыки эффективного общения между сверстниками для разрешения конфликтных вопросов. На основе данного исследования возможно составление практических рекомендаций для педагогов, с целью повышения эффективности учебной деятельности путем активизации мотивов учения и снижения тревожного состояния учащихся, рекомендаций для учащихся по осознанию своих ведущих мотивов, советов для родителей о повышении учебной мотивации их детей.

Список литературы

1. Депрессивные расстройства у детей и подростков. Маски депрессии. <http://dzo-kostroma.ru/>
2. Курсовая работа: Уровень тревожности дошкольников в зависимости от очередности рождения в семье. – Тюмень, 2007.
3. Леонтьев А.Н. Деятельность. Сознание. Личность. – М., Смысл, Академия, 2005. – 352 с.
4. Прихожан А.М. Тревожность у детей и подростков: психоаналитическая природа и возрастная динамика. – М. – Воронеж, 2000.
5. Статья: Исследование учебной мотивации школьников по методике М.Р. Гинзбуга.

УДК 75.03:372.87

НЕКОТОРЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ФОРМИРОВАНИЯ ХУДОЖЕСТВЕННЫХ НАПРАВЛЕНИЙ ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА**Катанасева Д.А.***ФГАОУ ВПО «Дальневосточный Федеральный университет», Владивосток,
e-mail: nataniel_esq@mail.ru*

Статья посвящена осмыслению формирования некоторых тенденций художественных направлений на Дальнем Востоке, их влияние на развитие уникальных черт изобразительного искусства региона. Рассматриваются стилистические особенности дальневосточного художественного образования, их различия и влияние на развитие социокультурного фона современного периода. Зависимость общего уровня культурного развития региона от стилистических тенденций современного художественного образования. Выделяются отдельные стилистические особенности преподавания Вениамина Гончаренко и Николая Жоголева, передавшиеся их отдельным выпускникам.

Ключевые слова: стилевые направления художественного творчества, Приморский край, художественное образование

SOME TRENDS OF FORMATION ARTISTICS DIRECTIONS FAR EAST**Katanaeva D.A.***The Federal state autonomous educational institution of higher professional education
The Far Eastern Federal University, Vladivostok, e-mail: nataniel_esq@mail.ru*

The article is devoted to understanding the formation of certain trends in art movements in the Far East and their impact on the development of the unique features of the fine arts of the region. We consider the stylistic features of Far Eastern art education, their differences and the impact on the development of socio-cultural background of the modern period. The dependence of the overall level of cultural development of the region from the stylistic trends in contemporary art education. Are allocated individual stylistic features of the teaching of Benjamin Goncharenko and Nicholas Zhogoleva, transfers them to individual graduates.

Keywords: style art directions, Primorski Krai, art education

Актуальность темы, выбранной для этой статьи, обуславливается тем, что художественное образование является важным звеном в художественной жизни региона. От степени его развития зависит общий уровень художественной подготовленности как производящих, так и потребляющих кругов художественной интеллигенции. Художественное образование с одной стороны, формирует традиции в преподавании художественного мастерства, а с другой способствует развитию уникальных черт изобразительного искусства региона.

Современное художественное образование в Приморье активно развивается, включая в свою цепь все новые учреждения дополнительного образования, профильные институты, колледжи.

Вместе с этим, встаёт вопрос о степени изученности истории развития художественных школ на Дальнем Востоке, так как трудов, освещающих данную тему, пока не достаточно. В последнее время появляются работы посвящённые изобразительному искусству Дальнего Востока, защищаются диссертации (Зотова О.И., Левданская Н.А.). Однако целостной картины развития изобразительного искусства на Дальнем Востоке пока не сформировано.

Современная российская культура имеет несколько важных особенностей, характерных для неё от начала существования государства, – географическая разбросанность, как следствие удалённость регионов друг от друга, и тотальные центристские тенденции развития всех институтов политики. Данные особенности напрямую влияют на разобщённость страны, обуславливая в ряде регионов искусственную культурную изоляцию.

К подобным регионам Российской Федерации мы можем отнести и Приморский край. Проблему культурной изолированности Дальнего Востока так же отмечают правительственные органы в принятом документе «Стратегия социально-экономического развития Дальнего Востока и Байкальского региона на период до 2025 года».

Рассмотрев проблематику истончённой культурной прослойки непосредственно в городе Владивостоке, можно сделать объективные выводы. Развиваясь в условиях транскраничья, колоссальной отдалённости от культурных центров русской культуры и памятников классического изобразительного искусства, художественная культура города Владивостока, в условиях специфики портового города, имеет тенденцию

к развитию подражательства в художественно-изобразительных приёмах творчества студентов и выпускников Дальневосточной академии искусств.

Это и понятно. Поиск самостоятельного стиля выражения художника сложен и долог. Авторский стиль, требующий, зачастую, отвлечённости от материальных аспектов жизни, в условиях существования современного автора – трудно достижим.

В связи с этим, большая масса региональных художников, на пути становления стилистики своего нарратива, избирает наименее сложный путь, апеллируя в своих высказываниях художественно выразительным приёмам своих учителей, создавая вместе с тем, оригинальную стилистику изобразительного искусства региона [3, 34].

Институт художественного образования на Дальнем Востоке сравнительно молод, так что мы, будучи современниками его основоположников, можем с лёгкостью проследить его эволюцию, на примерах непосредственных основателей института и их последователей, которые, подхватив эстафету, продолжают традиции «дальневосточной школы живописи» [4, 126].

Вениамина Гончаренко и Николая Жоголева можно назвать одними из первых основателей дальневосточной художественно-образовательной школы. Посвятив весомую долю своего творческого пути преподаванию художественных дисциплин первым студентам Дальневосточной государственной академии искусств, эти профессиональные художники стали основой, на которой в будущем выросла живописно-педагогическая система обучения на Дальнем Востоке.

Огромный вклад в методику преподавания профильных дисциплин, внёс Вениамин Гончаренко – художник-живописец, член Союза художников России, Заслуженный деятель искусств России, выпускник Института живописи и архитектуры им. И. Е. Репина, факультет живописи, мастерская Б.В. Иогансона. С 1974 по 1993 – ректор Дальневосточного педагогического института искусств. В должности ректора Дальневосточного педагогического института искусств, Вениамин Алексеевич опубликовал ряд статей по проблемам художественного образования и воспитания [1, 63; 2, 97].

Не меньшую роль в становление художественного образования внёс Николай Павлович Жоголев. Заслуженный художник Российской Федерации, окончивший Владивостокское художественное училище и Государственный институт живописи, скульптуры и архитектуры им. И.Е. Репина, известный мастер фигурной композиции, портрета и натюрморта.

С точки зрения методологии преподавания, мастера специальных дисциплин не выходили за рамки традиции русской реалистической школы, приверженцами коей являлись. Уделялось особое внимание углублённому изучению основ композиционного построения, академическому рисунку и живописи. С момента основания художественного факультета Дальневосточного педагогического института искусств, преподавание специальных дисциплин велось по плану типовых программ [5, 151].

Вместе с тем, мастерские художников одной и той же петербургской школы постепенно начали формировать новые, авторские черты. В то время как ученики Вениамина Гончаренко активно обращались к скульптурирующим возможностям пастозной живописи, зачастую ломая световоздушную перспективу, уходя от классического реализма в чистый импрессионизм, студенты мастерской Жоголева в совершенстве оттачивали своё владение цветовым пятном. «Визитной карточкой» их творчества становятся смелые цветовые решения в устойчивых композициях.

Даже при поверхностном анализе полотен, искусствоведы могут говорить о заимствовании студентами изобразительного нарратива своих мастеров курса. Так как характерные особенности художественного языка автора достаточно устойчивы, и будучи развиты в ходе процесса становления образно-семантической системы автора, отражают его творческий путь, они достаточно просто считываются иконологическим методом.

Постепенно в учебном процессе появляется то, что можно назвать механизмом усвоения влияний, перенятия традиций исполнения художественно выразительных средств живописи, отхождения от механического повторения штудий, неотступно ведущих к ремеслу.

Под руководством двух мастеров одной художественной школы формируется две художественные линии, два направления, ученики каждого из которых в своих работах оперируют чётко сформировавшимися, в рамках этих направлений, образно выразительными системами.

Выпускники мастерской Вениамина Гончаренко демонстрируют стремление к лаконичной палитре, желание работать меньшим количеством цветов, делая акцент на большее разнообразие оттенков. В традицию исполнения полотен входит эмоциональное наполнение колорита посредством работы валёрами. В рамках этой школы, форма воспринимается как световоздушный объём.

Так, выпускники мастерской В.А. Гончаренко 1976 года Сидор Андреевич Литви-

нов и Юрий Валентинович Собченко многие годы преподавали в Дальневосточной государственной академии искусств и выпустили не одно поколение ныне известных художников. На сегодняшний день педагогические традиции мастерской Вениамина Гончаренко продолжают практиковать Бутусов Илья Иванович.

Например, импрессионистская палитра пейзажа Владивостока в работе В.А. Гончаренко («Огни в порту», холст, масло, 2008 г., 840x1040 мм, галерея современного искусства «Арка») трансформируется в работе ученика Ильи Бутусова («Праздник огней», холст, масло, 2008 г., 1160x1300 мм, частная коллекция). Те же скрытые за туманом очертания морского берега, судов, зданий, воспроизводящие саму воздушную перспективу города Владивостока, за которую он так любим его жителями.

Очень близки по колориту и содержанию эти полотна учителя и ученика. Складывается впечатление, что это одно направление, одна линия художественного творчества.

Выпускники мастерской Николая Жоголева демонстрируют несколько иной набор художественно выразительных средств. В их работах отчетливо видно целенаправленное сближение живописи и графики, где очевидно сочетание лаконичного цветового пятна с мягкостью светоцветовой среды. Проблема передачи световоздушной перспективы решается посредством цветовых контрастов, приводимых к единому звучанию в рамках холста. В работах представителей данной мастерской можно заметить тенденции к декоративной живописи.

Творческий подход Николая Жоголева в работе («Вечер в Новоросии», холст, масло, 1995 г., 1490x1500 мм, частная коллек-

ция), легко узнать по особой, повышенной светоносности и выразительности цвета. Отсутствие традиционной, для дальневосточной школы живописи, светотеневой моделировки, обостренные цветовые отношения, мотивы, заимствованные у природы и организация пространства только с помощью цвета, – характерные черты для выпускников мастерской Николая Жоголева, интуитивно уходящих в своём творчестве к фовизму. Аналогичную плоскостную трактовку форм, подчёркнутость декоративности живописи, в своих полотнах демонстрируют выпускники Жоголевской мастерской, – Дё Сон Ен («Снег», холст, акрил, 2012 г., 110x140 мм, частная коллекция), Алексей Фомин («Прибой», холст, масло, 2011 г., 500x700 мм, частная коллекция), Николай Лагирев («Бухта Золотой рог», холст, масло, 2010 г., 610x350 мм, частная коллекция). Примечательно, что на протяжении последних 10 лет, Фомин А.Е. и Лагирев Н.Н., являются педагогами Владивостокского художественного училища, формируя начальные художественно-стилистические особенности у студентов.

Параллели между стилистикой творчества учителя и ученика можно проводить и на других именах. Однако не это главное. Многие талантливые ученики, опередившись на стилистику творчества учителя, создали свою линию творчества, создали свой неповторимый авторский приморский стиль. Изучение этого приморского стиля и представляется важной задачей.

Художественные направления, сложившись в 60-х годах, по сей день продолжают оказывать значимое влияние на художественное образование и культурный уровень Приморского края.



Рис. 1. Вениамин Гончаренко «Огни в порту», холст, масло, 2008 г., 840x1040 мм, галерея современного искусства «Арка»



Рис. 2. Илья Бутусов «Праздник огней», холст, масло, 2008 г., 1160x1300 мм, частная коллекция



Рис. 3. Николай Жоголев «Вечер в Новоросси», холст, масло, 1995 г., 1490х1500 мм, частная коллекция



Рис. 4. Дё Сон Ен «Снег», холст, акрил, 2012 г., 110х140 мм, частная коллекция



Рис. 5. Лагирев Николай «Бухта Золотой рог», холст, масло, 2010 г., 610х350 мм, частная коллекция



Рис. 6. Фомин Алексей «Прибой», холст, масло, 2011 г., 500х700 мм, частная коллекция

Вчерашние выпускники художественного факультета ДВГАИ, покидая свою «alma mater» становятся преподавателями, передавая будущему поколению современных живописцев изобразительные традиции своих учителей.

Таким образом, мастера, заложившие основы художественного образования на Дальнем Востоке, определили не только его развитие, но и самобытный облик приморского современного искусства.

Художественные направления, сложившись в 60-х годах, по сей день продолжают оказывать значимое влияние на художественное образование и культурный уровень Приморского края.

Вчерашние выпускники художественного факультета ДВГАИ, покидая свою «alma mater» становятся преподавателями, передавая будущему поколению современных

живописцев изобразительные традиции своих учителей.

Таким образом, мастера, заложившие основы художественного образования на Дальнем Востоке, определили не только его развитие, но и самобытный облик приморского современного искусства.

Список литературы

1. Глинщиков А.В., Обухов И.Б., Попович Н.А., Чугунов А.М. Дальневосточная государственная академия искусств. Воспоминания и материалы. – 2007. – № 2. – С. 54–86.
2. Глинщиков А.В., Обухов И.Б., Попович Н.А., Чугунов А.М. Дальневосточная государственная академия искусств. Воспоминания и материалы. – 2012. – № 3. – С. 97–114.
3. Каган М.С. Социальные функции искусства / М.С. Каган / Знание. – 1978. – С. 34.
4. Кандыба В.И. Художники Приморья. – Л.: Художник РСФСР. – 1990. – С. 126.
5. Молева Н.М. Выдающиеся русские художники-педагоги / Н.М. Молева. – М.: Просвещение. – 1991. – С. 147–158.

УДК 930.25

**НЕКОТОРЫЕ ИСТОЧНИКИ ПО ИСТОРИИ ПОВСЕДНЕВНОСТИ
ПРОВИНЦИАЛЬНОГО ГОРОДА 1920–1930-Х ГОДОВ
И КУЛЬТУРНОЙ ИСТОРИИ ЭМОЦИЙ В ДОКУМЕНТАХ ОРГАНОВ
ПАРТИЙНО-ГОСУДАРСТВЕННОГО КОНТРОЛЯ ВКП (б)**

Иванцов И.Г.

*ФГБОУ ВО «Краснодарский Государственный институт культуры»
Министерства культуры РФ, Краснодар, e-mail: kguki@list.ru*

Повседневность провинциального города в раннем советском обществе, понимание, критический анализ и описание самых разнообразных аспектов эмоциональной истории этого периода является очень важными элементами в изучении микроистории повседневности региона в целом. Источниковедческий анализ архивных документов, в том числе, отражает кроме всего прочего еще и значительный пласт «эмоциональной» информации. Такого рода анализ может дать возможности для выявления значительной информации по истории эмоций, бытовавших в 1920-х – начала 1930-х гг., в провинциальных городах России, которая косвенно, как следствие самой сути некоторых документов, там присутствует. Статья посвящена некоторым видам источников, базирующимся в основном на документах партийно-государственного контроля ВКП (б) и отражающих культурную историю эмоций в контексте повседневности российского провинциального города.

Ключевые слова: архивные документы, ВКП (б), источники, история эмоций, контрольные комиссии, провинциальный город

**SOME SOURCES ON THE HISTORY OF EVERYDAY LIFE IN A PROVINCIAL CITY
OF THE 1920–1930-IES AND THE CULTURAL HISTORY OF EMOTIONS IN THE
DOCUMENTS OF THE ORGANS OF PARTY AND STATE CONTROL OF THE CPSU (B)**

Ivantsov I.G.

*FGBOU VO «Krasnodar State Institute of culture», Ministry of culture of the Russian Federation,
Krasnodar, e-mail: kguki@list.ru*

Everyday life of a provincial town in early Soviet society, understanding, critical analysis and description of diverse aspects of the emotional history of this period is a very important element in studying the microhistory of everyday life in the region as a whole. Source analysis of archival documents, in particular, reflects among other things also a significant body of «emotional» information. This kind of analysis can give the possibility to identify significant information on the history of emotions that existed in the 1920s – early 1930s, in provincial cities of Russia, which indirectly, as a consequence of the very essence of some of the documents there. The article is devoted to some types of sources, based mainly on the documents of the party and state control of the CPSU (b) and reflecting the cultural history of emotions in the context of everyday life of Russian provincial town.

Keywords: archival documents of the CPSU (b), sources, the history of emotions, control Commission, provincial town

История повседневности провинциального города в советской России, понимание, критический анализ и описание самых разнообразных аспектов эмоциональной истории этого периода является важным элементом для описания микроистории повседневности изучаемого региона. В этом смысле источниковедческий анализ архивных документов весьма важен. Ведь кроме всего прочего он может, в том числе, отражать еще и значительный пласт информации по истории эмоций.

До недавнего времени источниковая база, содержащаяся в корпусе архивных документов, отложившихся в результате деятельности правивших в СССР партийных органов, по данной теме была не вполне исчерпывающей. Многие исследователи сталкивались с рядом ограничений в доступе к источникам. Причиной является факт нахождения многих из них (а некоторые по

сей день находятся) на закрытом хранении. Настоящая информация может помочь привлечь исследователей к данной теме, вызвать их интерес.

С этой точки зрения большой интерес представляют крупные архивы Краснодарского края. Так, Центр документации новейшей истории Краснодарского края (ЦДНИКК), созданный в сентябре 1991 г. на базе бывшего партийного архива Краснодарского крайкома КПСС, является крупнейшим кубанским архивом, сохранившим в своих фондах крупный комплекс документов официального происхождения 1920-х и особенно 1930-х годов.

В Государственном архиве Краснодарского края (ГАКК) и большинстве архивов городов и районов Кубани архивные материалы 1920 – 1930-х годов либо малы по объему, либо отсутствуют вовсе, так как документы городских райисполкомов,

сельсоветов, колхозов, различных ведомств и организаций за этот период в основном были утеряны, по тем или иным причинам, во время оккупации Краснодарского края в годы Великой Отечественной войны. Тем не менее, сохранившиеся документы представляют большой интерес для исследователей, занимающихся данной тематикой.

Отдельные фонды ГАКК дают возможность для выявления истории повседневности и эмоциональной истории 1920-1930-х гг. Это, прежде всего фонд: Кубано-Черноморского революционного комитета Кубано-Черноморской области (ф. Р-158), и фонд: Коллекция документов по истории гражданской войны и установлению Советской власти на Кубани (1917 – 1982 гг.) (ф. Р-411.), содержащие в своем составе документы, проливающие свет на городскую, в том числе, повседневность 1920-х гг. К этим фондам примыкает фонд: Кубанский окружной исполнительный комитет совета рабочих, крестьянских, красноармейских депутатов. Кубанский округ Северо-Кавказского края (ф. Р-1594), имеющий в своем составе документы, сформированные в 1924-1930 гг.

Интересен фонд: Кубано-Черноморская областная РКК (ф. Р-990), обширный, сохранивший массу интереснейших документов о работе Кубанской Рабоче-крестьянской инспекции на всех уровнях ее существования, областном, окружных и районных в период с 1920 по 1934 гг.

В Центре документации Новейшей истории Краснодарского края (ЦДНИКК) сохранился целый ряд фондов, прямо или косвенно касающиеся работы КК-РКИ (Контрольных комиссий – Рабоче-крестьянских инспекций) ВКП (б). Это материалы Контрольной комиссии Кубано-Черноморской области, которая существовала в 1920-1924 гг. (ф. 7).

Кроме того, существуют отдельные фонды Кубано-Черноморской комиссии по чистке, 1921 г. (ф. 6), Ейской отдельской комиссии по чистке партии. 1921 г. (ф. 425), Туапсинской окружной комиссии по чистке, 1921-1922 гг. (ф. 8349).

2 июня 1924 г. Юго-Восточный край был переименован в Северо-Кавказский и делился на округа и районы. Входящая в состав края Кубано-Черноморская область, в свою очередь была поделена на 4 округа: Армавирский, Кубанский, Майкопский и Черноморский.

В ЦДНИКК отложились фонды Окружных контрольных комиссий, существовавших в 1924-1930 гг.: материалы Армавирской ОКК (ф. 13), Кубанской ОКК (ф. 10), Майкопской ОКК (ф. 2817), Черноморской ОКК (ф. 6).

К концу 1930 г. произошло районирование Северо-Кавказского края, когда окружная административная система была ликвидирована. В крае, были созданы 87 районных организаций КК-РКИ. Из них 37 на Кубани: 35 районных и две городских. Материалы фондов этих комиссий представляют собой весьма солидный корпус документов. Это материалы, Абинской районной контрольной комиссии (РКК) (ф. 11380), Анапской РКК (ф. 12173), Армавирской городской контрольной комиссии (ГКК) (ф. 10702), Армавирской РКК (ф. 10703), Армянской РКК (ф. 11381), Белоглинской РКК (ф. 12172), Белореченской РКК (ф. 12175), Брюховецкой РКК (ф. 4380), Ванновской РКК (ф. 10587), Геленджикской РКК (ф. 12174), Горячеключевской РКК (ф. 10580), Греческой РКК (ф. 2668), Ейской РКК (ф. 439), Каневской РКК (ф. 10581), Кореновской РКК (ф. 10579), Краснодарской ГКК (ф. 20), Крымской РКК (ф. 6397), Кропоткинской РКК (ф. 1725), Курганинской РКК (ф. 12394), Куцевской РКК (ф. 431), Лабинской РКК (ф. 10578), Шапсугской РКК (ф. 8485), Нефтегорской РКК (ф. 8151), Новопокровской РКК (ф. 8003), Новороссийской РКК (ф. 1180), Отраденской РКК (ф. 8486), Павловской РКК (ф. 8350), Приморско-Ахтарской РКК (ф. 8265), Северной РКК (ф. 8047), Славянской РКК (ф. 10577), Сочинской РКК (ф. 797), Староминской РКК (ф. 8277), Темрюкской РКК (ф. 4387), Тимашевской РКК (ф. 3643), Тихорецкой РКК (ф. 3470), Туапсинской РКК (ф. 3669), Усть-Лабинской РКК (ф. 9777).

Основным содержанием документов фондов являются отчетные доклады партконференция, персональные дела коммунистов и кандидатов ВКП (б) и т.д.

Много документов по исследуемой тематике имеется и в фондах партийных организаций РКП (б) – ВКП (б) областного, окружного, отдельского, городского и районного уровней. Это: фонд Кубано-Черноморской областной организации РКП (б) – ВКП (б) (ф. 1), фонды кубанских отдельных, окружных, городских и районных комитетов ВКП (б): Кубанского окружного комитета ВКП (б) (ф. 8), Черноморского (Новороссийского) окружного комитета ВКП (б) (ф. 9), Армавирского (Лабинского) отдельского комитета РКП (б) (ф. 11), Армавирского окружного комитета ВКП (б) (ф. 12), Армавирского городского комитета ВКП (б) (ф. 15), Краснодарского отдельского комитета РКП (б) (ф. 17), Краснодарского горрайкома ВКП (б) (ф. 6186), Анапского райкома ВКП (б) (ф. 240), Октябрьского (Сталинского) районного комитета ВКП (б)

г. Краснодара (ф. 59), Сочинского городского комитета ВКП (б) (ф. 558), Туапсинского городского комитета ВКП (б) (ф. 652), Краснодарского городского комитета ВКП (б) (ф. 1072), Белоглинского районного комитета ВКП (б) (ф. 1077), Брюховецкого районного комитета ВКП (б) (ф. 1390), Геленджикского районного комитета ВКП (б) (ф. 412), Ейского районного комитета ВКП (б) (ф. 1297), Белореченского районного комитета ВКП (б) (ф. 1550), Греческого районного комитета ВКП (б) (ф. 2662), Майкопского отдельского комитета РКП (б) (ф. 2815), Майкопского окружного комитета ВКП (б) (ф. 2816).

В состав этих фондов входят документы, отражающие деятельность партийных организаций на Кубани и, в меньшей степени, деятельность органов КК-РКИ, которые вызывают особый интерес для исследования. Представляют интерес их доклады, отчеты и т.д. В них содержится масса персональных и личных данных, как о коммунистах, так и о беспартийных работниках организаций, учреждений и предприятий разных форм собственности, которые подвергались различного рода инспекциям, чисткам и проверкам.

Фонды: Краевая партийная школа Краснодарского крайкома КПСС, г. Геленджик (Ленпартучгородок) (ф. 819), Азово-Черноморская (национальная) совпартшкола им. Сталина (ф. 1776), ф. 8074. Армавирская совпартшкола (ф. 8074) содержат материалы о переподготовке и обучении членов партии и органов КК-РКИ в 1930 гг. А также большое количество документов по персональному составу слушателей, их поведению во время обучения, их социальному происхождению и их бытовым условиям.

Некоторые из фондов (ф. 10581, ф. 431, ф. 8003, ф. 8277 и др.) приблизительно на 80% состоят из копий документов ЦКК и Северокавказской краевой КК-РКИ, протоколов заседаний, решений, постановлений и т.д. В меньшем объеме документы ЦКК и Северокавказской краевой КК-РКИ имеются практически во всех фондах районных и городских КК-РКИ ЦДНИКК.

Немалый интерес представляют фонды ЦДНИКК, отражающие деятельность политотделов МТС, совхозов, транспорта. Политотделы, в 1933-1934 гг., частично восприняли функции комиссий внутрипартийного контроля и, кроме того, дают представление о социально-политическом положении города и особенно села в голодном 1933 году. Это материалы: Политотдела Туапсинского отделения железной дороги им. Ворошилова К.Е. (ф. 653), Политотдела Краснодарского отделения Северо-Кавказ-

ской железной дороги (ф. 1780), Политотдела Черноморского нефтеналивного флота (г. Туапсе) (ф. 3704), Политотдела Ворошиловской МТС (ф. 8045), Политотдела Новолеушковской МТС (ф. 8069), Политотдела Гулькевичской МТС (ф. 12556), Политотдела Черноерковской МТС (ф. 12558).

Основным содержанием документов фондов различного рода политотделов также являются отчетные доклады и сводки о состоянии дел и жизни людей в зоне ответственности соответствующих политотделов, протоколы рабочих заседаний членов контрольных партийных комиссий при политотделах, большое количество персональных дел коммунистов и кандидатов ВКП (б), сведения о репрессированных и т.д.

Коллекция фотодокументов (КФ) ЦДНИКК содержит фотографии некоторых активных деятелей Кубано-Черноморской областной и Кубанской окружной КК-РКИ, с кратким описанием их биографий.

Большую ценность представляет коллекция документов по истории Кубани (ф. 1774-Р), в котором хранятся редкие, штучные экземпляры некоторых городских и районных газет, стенгазет предприятий и организаций Северокавказского края (в основном кубанских) на русском и украинском языках. В газетных заметках и статьях также содержится большое количество ценной информации о повседневности сельской жизни и провинциального города в раннем советском обществе.

Введение в научный оборот корпуса документов КК-РКИ ВКП (б), документов партийных комитетов различного уровня и контрольных партийных комиссий политотделов в историко-повседневном, в историко-эмоциональном ракурсе является важной гранью новизны исследуемой темы.

Основной массив источников в Центре документации – протоколы (бюро, пленумов, конференций) с соответствующими постановлениями. Благодаря развернутой преамбуле постановления бюро райкомов достаточно информативны и, как правило, содержат описание повседневной обстановки и изменений в ней с момента предыдущего решения.

Немалый интерес представляют собой документы проводимых партийных чисток (протоколы заседаний комиссий и материалы к ним, постановления о вынесении взысканий и исключении из партии), которые сфокусированы на персоналиях. В первую очередь этот корпус документов отражает «повседневные» постановления президиумов, партийных троек КК-РКИ и контрольных партийных комиссий политотделов разных организаций, президиумов и бюро райкомов ВКП (б).

В них часто зафиксированы детали конкретных событий, ярко характеризуют состояние парторганизаций в ходе различных кампаний и репрессий, противодействие им многих коммунистов, с одной стороны, и разложение ряда членов ВКП (б), занявшихся спекуляцией, присвоением конфискованного имущества, – с другой. Кроме того, в делопроизводстве комиссий по чистке встречаются ценные аналитические доклады и отчеты о состоянии городов, районов, отдельных населенных пунктов, колхозов, совхозов, отдельных парторганизаций, которые составляли члены комиссий и троек проводившие чистки-проверки. В таких документах, как правило, приводится экономическая и демографическая статистика в динамике за несколько лет, сообщается революционная и «контрреволюционная» история местности, даются сведения о коллективизации, хлебозаготовках, саботаже, примененных репрессиях, состоянии советского актива, парторганизациях и партийных ячейках комсомола, профсоюзов и пр.

Ценным является наличие сведений по отдельным персоналиям, биографические данные коммунистов, различный политический и бытовой компромат, протоколы допросов и собеседований с проходящими чистку, постановления о вынесении партиязысканий, исключении из партии.

Важным результатом функционирования контрольных комиссий явилось их прямое участие в получении (ими) информации обо всех сторонах жизни страны через широко развернутую сеть информаторов, а также непосредственно от низовых партийных организаций. Это было необходимо не только для укрепления личной власти крупных номенклатурных партийных функционеров, но и для понимания того, что происходит в регионе, стране, для разработки верных социально-экономических и политических решений.

Вместе с тем следует отметить, что подобная информация не всегда была доброкачественной. Часто она выдавала желаемое за действительное. Поэтому прогнозы и планы, разрабатываемые и утверждаемые

на основе получаемой информации, зачастую оказывались ошибочными, а нередко приводили и к трагическим результатам.

Тем не менее, отчеты показывали реальную, не приукрашенную жизнь партийных организаций и не только партийных, волнующие членов партии вопросы. Нельзя забывать, что члены ВКП (б) являлись важным срезом молодого советского общества. С помощью таких отчетов вышестоящее руководство получало, в том числе, всестороннюю и полную информацию о положении дел в стране. На основе полученных сведений появлялась возможность выделять движущие силы происходивших процессов, определить смену этапов развития, выявить новые тенденции и как следствие, определять политику страны.

В заключении необходимо отметить, что исследователи, которые преодолеют сложности работы с подлинниками, безусловно, получат хотя и мозаичный, но и очень ценный исторический и краеведческий материал по истории провинциальной повседневности в первую очередь, а также массу сопутствующей информации. В том числе и по истории эмоций, присутствующей в архивных документах, но имеющей, как правило, завуалированный характер. Однако, несмотря на это эмоциональная история имеет многообразные перспективы для исследований.

Что касается истории эмоций, то здесь можно сказать с уверенностью, что содержащиеся в архивных материалах документы помогают выявить, прежде всего, роль общественных эмоций в политической жизни. В меньшей степени можно выявить эмоции индивидуальные, характерные для горожан провинциальных городов. Они также присутствуют в документах контрольных органов, но их присутствие там выявить сложнее, поскольку они в большинстве имеют косвенный характер.

Публикация подготовлена в рамках поддержанного РГНФ научного проекта № 14-01-00239 «Чувства под контролем: повседневность провинциального города 1920-1930-х годов в ракурсе культурной истории эмоций».

УДК 504.54

ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ МАЛЫХ ОЗЕР КАРЕЛЬСКОГО ПРИЛАДОЖЬЯ

^{1,2}Дмитриев В.В., ¹Бурцев С.Н., ²Мандрыка О.Н., ¹Ефимова А.Ю., ¹Кузьменко Г.Ю.,
¹Лаптев А.С., ¹Нестерова Н.В., ¹Соловьев В.А., ¹Тимченко Д.С., ¹Шадрина А.А.

¹Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург;

²Российский государственный гидрометеорологический университет, Санкт-Петербург,
e-mail: vasily-dmitriev@rambler.ru

Выполнена оценка экологического состояния малого озера Суури и других водоемов по результатам летних наблюдений мониторингового типа в 2015 г. Результаты сравниваются с ретроспективными данными. Выявлено постепенное снижение индекса Шеннона от года к году в исследуемых водоемах. Трофический статус озера оценен как мезотрофный. Качество воды соответствует II-III классам (поверхностные воды) и IV классу (придонные воды). Индекс BMWP в Ладоге и оз.Суури изменялся в пределах 19-27 (в оз. Суури BMWP = 21; в проливе Лехмалахти 19-27), что позволило отнести придонную воду в водоемах к IV-V классам качества («невысокое» – «очень плохое»). Значение D:P_{нал} во всех случаях больше единицы, что свидетельствует о том, что процессы деструкции органического вещества превышали новообразование (продуцирование) органического вещества в толще воды «0 м – глубина прозрачности». Время осветления воды зоопланктоном в июле составляло 7-13 суток. Оценка лимитации биогенами первичного продуцирования органического вещества в озере, выполненная за последние 6 лет показала, что недостаток фосфора уменьшает максимальную удельную скорость роста фитопланктона в среднем в 4,9 раза, а недостаток азота – в 1,3 раза. Эффект самозатенения в верхней 2-метровой толще воды вызывает снижение удельной скорости продуцирования органического вещества фитопланктоном в 1,25 раза. Оценка устойчивости оз. Суури к изменению параметров естественного режима и эвтрофированию указывает, что водоем относится к III классу устойчивости. Оценка устойчивости к изменению естественного режима и качества воды показала, что озеро отнесено к III классу устойчивости (в отдельные годы к IV), кроме придонного слоя (левая граница III класса или правая граница II класса). Было признано, что озеро Суури более уязвимо к изменению параметров естественного режима и качества воды (в поверхностном слое), чем к изменению параметров естественного режима и эвтрофированию. Разработаны признаки экологически благополучной водной экосистемы, для которой сформулированы модели-классификации экологического благополучия. Выполнена интегральная оценка экологического благополучия оз.Суури. Для 2010-2014 гг. экологическое благополучие озера оценено II-м классом (выше среднего). В целом ИПЭБ изменялся в интервале 0,346-0,406, это позволило сделать вывод о том, что экосистема озера способна сохранять высокий класс благополучия сравнительно длительное время.

Ключевые слова: малое озеро, экологическое состояние, трофический статус, качество воды, самоочищение, устойчивость, экологическое благополучие, интегральная оценка

ENVIRONMENTAL ASSESSMENT OF THE STATE OF SMALL LAKES KARELIAN LADOGA

^{1,2}Dmitriev V.V., ¹Burtsev S.N., ²Mandryka O.N., ¹Efimova A.Y., ¹Kuzmenko G.Y.,
¹Laptev A.S., ¹Nesterova N.V., ¹Solovov V.A., ¹Timchenko D.S., ¹Shadrina A.A.

¹Sankt-Petersburg State University, St. Petersburg;

²Russian State Hydrometeorological University, Saint-Petersburg, e-mail: vasily-dmitriev@rambler.ru

The evaluation of the ecological state of the small lake Suuri and other water bodies as a result of monitoring the type of year observations in 2015. The results are compared with historical data. Revealed a gradual decline in the Shannon index from year to year in the studied reservoirs. The trophic status of lakes assessed as mesotrophic. water quality complies with class II-III and class IV. BMWP Index Ladoga and oz.Suuri varied between 19-27 (in oz.Suuri BMWP = 21; in the Strait Lehmalahhti 19-27), which made it possible to carry the bottom water in the reservoirs to the IV-V grade quality («low» – «very bad»). Value D:P_{нал} in all cases is greater than one, which indicates that the processes of organic matter degradation exceeded neoplasm (production) of organic matter in the water column, «0 m – the depth of transparency.» Water clarification Time zooplankton in July was 7-13 days. Evaluation delimitation nutrients primary production of organic matter in the lake, made over the past 6 years has shown that a lack of phosphorus reduces the maximum specific growth rate of phytoplankton, on average, 4.9 times, and the lack of nitrogen – 1.3 times. Self-shadowing effect of the top 2-meter water column causes a reduction of the specific rate of production of organic matter by phytoplankton 1.25 times. Assessment of the stability of the lake. Suuri to a change in the natural regime and eutrophication parameters indicates that the reservoir belongs to III class stability. Evaluation of resistance to change in the natural regime and water quality showed that the lake is classified as class III stability (in some years to IV of), except for the bottom layer (the left boundary of class III or right border of the class II). It was recognized that the lake Suuri more vulnerable to changes in the parameters of the natural regime and water quality (surface layer), than to change the parameters of the natural regime and eutrophication. Developed signs of environmentally safe water ecosystem, for which formulated the model-classification of ecological well-being. Made integrated assessment of ecological well-being oz.Suuri. For 2010-2014, environmental well-being of the lake priced II-m class (above average). In general, environmental well-being varied in the range of 0,346-0,406., it is possible to conclude that the lake ecosystem is able to maintain a high class well-being relatively long period of time.

Keywords: small lake, ecological condition, trophic status, the water quality, self-cleaning, sustainability, environmental health, integrated assessment

Системные исследования состояния малых озер, выполняемые ежегодно в ключевых районах России, все еще редки в прак-

тике мониторинга водных объектов. В этих наблюдениях оцениваются: химический и биологический состав, физические свой-

ства воды, а также сложные (неаддитивные, эмерджентные) свойства водной экосистемы в целом (устойчивость, целостность, экологическая напряженность, экологическое благополучие и др.). К таким исследованиям можно отнести исследования, выполняемые в период летних экспедиционных работ студентами, аспирантами и преподавателями СПбГУ в северо-западном Приладожье с конца 1980-х гг по настоящее время [1-9]. В перечень ключевых водоемов вошли: малое оз. Суури (оз. Большое Волковское), озера в районе п. Кузнечное, пролив Лехмалахти Ладожского озера.

Материалы и методы исследования

Летние исследования состояния малых озер карельского Приладожья традиционно выполняются в последнюю декаду июля. В 2015 г. они выполнялись в период с 22 по 31 июля. Перечень полевых работ включал в себя: 1 – отбор и подготовку к лабораторным исследованиям проб бентоса из оз. Суури и зал. Лехмалахти Ладожского озера; 2 – отбор и подготовку к лабораторным исследованиям проб зоопланктона на ст.7 в центре оз. Суури; 3 – отбор гидрохимических проб на 18 станциях в оз.Суури в поверхностном, придонном горизонтах и горизонте прозрачности (съемка озера); 4 – отбор проб на продукционные исследования в оз. Суури на ст. 7 на пяти продукционных станциях; 5 – выполнение исследования внутрисуточной изменчивости химического состава воды на ст.7 (суточная станция) на горизонтах: 0; 1; 2; 3; 4; 5 м через каждые 6 часов; 6 – выполнение физико-географического описания озера и исследование степени и динамики его зарастания.

Перечень лабораторных работ включал в себя: обработку проб зоопланктона и зообентоса; обработку гидрохимических проб; выполнение наблюдений за гидрофизическими и гидрохимическими характеристиками воды (температура, прозрачность, минерализация воды, электропроводность, содержание кислорода, аммонийного азота и фосфатного фосфора).

Перечень исследовательских задач включал в себя оценку влияния факторов среды (биогены, освещенность) на продуктивность озера; расчет количества органического вещества, образующегося в озере за 1 сутки в слое средней прозрачности воды и оценку деструкции ОВ в озере в том же слое за 1 сутки; покомпонентную и интегральную оценку трофического статуса и качества воды озера по гидробиологическим индексам и химическому составу воды; оценку самоочищения озера по отношению «деструкция»/«продукция» и времени осветления воды зоопланктоном; оценку устойчивости озера к изменению элементов естественного и антропогенного режимов; интегральную оценку экологического благополучия водоема.

Результаты исследования и их обсуждение

1. Оценка изменчивости параметров гидробиологического режима оз.Суури и пролива Лехмалахти Ладожского озера. По данным о видовом составе зообентоса и частоте встречаемости гидробионтов

рассчитывались: численность и биомасса зоопланктона, численность организмов бентоса, индекс видового разнообразия Шеннона, индекс качества воды BMWP. В июле 2015 г. в оз. Суури численность зоопланктона составила 17170 экз/м². По численности преобладали ветвистоусые (*Cladocera*) – 15610 экз/м² (91%), в которых большинство составили *Bosmina longirostris* – 1248 экз/м². Отношение «молоди + ювенильный зоопланктон» к взрослым особям 8:2. Далее следуют *Diaphanosoma brachyurum* – 3122 экз/м² и веслоногие (*Copepoda*) – *Cyclops lacustris* *Rotifera* – 1020 экз/м² (6%) и *Asplanohna sp.* – 520 экз/м² (3%). *Nauplii Copepoda* составили 20 экз/м². Суммарная биомасса зоопланктона составила 336 мг сыр. веса/м³. Биомасса фильтраторов составила 275 мг сыр. веса/м³. Биомасса хищников – 55 мг сыр.веса/м³.

Наблюдения за зообентосом в 2015 г. выполнялись в 2 точках оз.Суури (к северу от ст. 7) и в 2 пробах зал. Лехмалахти (справа от впадения ручья Мянтью-Лампи). В оз.Суури пробы отбирались драгой с глубины 3 м. В проливе работали с берега до глубины 0,5-1 м. Определения проводились по «живым» пробам. Для проб бентоса рассчитывались гидробиологические индексы Шеннона ($\dot{H}$) и BMWP. Обнаружено 8 таксонов организмов. Численность организмов в пробе S2 составила 158 экз/м³. Преобладали двукрылые *Diptera g.sp.* (90 экз/м³), Chironomidae (34 + 16) экз/м³. Кольчатые черви (*Aclosoma sp.*) – 11 экз/м³. Остальные таксоны – 1-4 экз/м³.

В Ладожском оз. в 2015 г. бентос определялся рамкой и смывом с камня. Численность бентоса составила 400-900 экз/м². Преобладали брюхоногие *Diptera* (200-350 экз/м²); амфиподы, ручейники, олигохеты семейства *Tubificidae* (144-150 экз/м²) и амфиподы *Gammarus sp.* (128 экз/м²).

Расчет индекса Шеннона ($\dot{H}$) в 2015 г. показал, что в оз.Суури $\dot{H} = 1,81$, в проливе Лехмалахти $\dot{H} = 1,48$. Привлечение к анализу материалов прошлых лет позволило выявить постепенное снижение индекса Шеннона от года к году в исследуемых водоемах. Анализ данных показал, что относительно низкие значения индекса Шеннона в Ладожском озере может также отражать преобладание в воде *Amphipoda* – *Gmelinoides fasciatus*, внесенного человеком в озера Карельского перешейка в начале 1970-х гг. Биологическое загрязнение воды в озерах коснулось и Ладожского озера, в некоторых прибрежных районах которого рачок доминирует и сегодня. В меньшей степени это относится к оз.Суури, и ручью Мянтью-Лампи, соединяющему оз. Суури с Ладожским озером.

Индекс BMWP (Biological Monitoring Working Party) был разработан Департаментом Окружающей среды Великобритании в 1976 г. в рамках системы биологической оценки качества воды RIVACS, которая является основой для оценки состояния текущих вод в Великобритании и Австралии. Данный индекс активно используется в странах ЕС и Восточной Европы. В практике гидробиологического мониторинга в настоящее время используется три разновидности индекса BMWP: 1 – классический индекс, 2 – обновленный индекс, 3 – индекс с учетом свойств местообитания (перекат, заводь, перекат-заводь), разработанный на основании компьютерной обработки баз данных по речным местообитаниям Англии и Уэльса [13]. По нашим данным индекс BMWP в Ладоге и оз. Суури в 2015 г. изменялся в пределах 19-27 (в оз. Суури BMWP = 21; в проливе Лехмалахти 19-27), что позволило отнести воду к IV-V классам качества («невысокое» – «очень плохое»). Однако, в процессе анализа результатов, был сделан вывод о том, что значения индекса BMWP и соответствующие характеристики качества воды представляются заниженными, поскольку в Ладоге и оз. Суури обитают организмы, не учитываемые индексом, а учитываемые им могут в российских водоемах иметь другой индикаторный вес. Изначально индекс разрабатывался для водотоков Европы, и, на наш взгляд, слабо пригоден для биоиндикации озер. Это обуславливает необходимость модификации индекса BMWP, для учета особенностей водоемов и водотоков Ладожского бассейна, а также выполнения дополнительных исследований качества воды.

2. Пространственная изменчивость гидрофизических и гидрохимических характеристик по результатам съемки оз. Суури и суточной станции.

По результатам промера глубин во время выполнения съемки оз. Суури 27 июля 2015 г. средняя глубина озера составила 3,28 м, минимальная глубина – 1,5 м, максимальная глубина – 5,00 м наблюдалась в центре озера.

Температура воды. Вертикальное распределение температуры воды, измеренной в оз. Суури опрокидывающимся термометром в 2015 г., показало, что верхняя трехметровая толща воды летом хорошо прогрета до 19,5-18 °С. Ниже 3 м температура резко уменьшалась до 12,8-13 °С (дно 4,5-5 м). В 2014 г. [9] средняя температура в столбе воды в это же время составила 20,9 °С. Минимальная температура 13,1 °С, максимальная 27,9 °С. За все годы выполнения наблюдений на оз. Суури это была мак-

симальная наблюдаемая температура воды в озере.

Кислотная реакция воды. pH воды на поверхности составил 7,9-6,7, у дна – 7,1-6,9. У берега в Ладожском озере – 7,1 ед. pH. В 2014 г. среднее значение pH в столбе воды составило 7,4 ед. pH. Минимальное значение pH равнялось 6,8, максимальное 8,1 ед. pH [8].

Прозрачность воды (SD). В 2015 г. прозрачность воды на суточной станции 26-27 июля измерялась диском Секи в светлое время суток в сроки наблюдений с 12.00 (26.07) через 6 часов до 12.00 (27.07). По результатам съемки озера 27.07 средняя прозрачность составила 1,55 м. Минимальная прозрачность – 1,30 м. Максимальная прозрачность 1,85 м. В 2014 г. средняя прозрачность на суточной станции 23-24.07 составила 1,76 м (минимум 1,48 м, максимум 1,80 м).

Кислород. Анализ содержания в воде кислорода на суточной станции показал, что средние значения O_2 по горизонтам составили: 7,5; 6,4; 6,02; 5,08; 2,92; 1,38 мг/л соответственно или в процентах насыщения: 81; 69; 67; 66; 49; 8%. Минимальный процент насыщения воды 4% или 0,4 мг/л (06.00), максимальный – на поверхности воды 91% в 12.00. Среднее содержание O_2 в столбе воды 5,2 мг/л. Среднее насыщение воды кислородом в столбе воды 52,3%. По результатам съемки оз. Суури среднее значение концентрации кислорода на поверхности составило 6,9 мг/л (76%), у дна 3,7 мг/л (43%). Максимум концентрации на поверхности составил 7,4 (81%), у дна – 6,4 мг/л (71%). Минимум – 6,3 мг/л (72%) и 0,4 мг/л (3%) соответственно. В 2014 г. [9] содержание кислорода в поверхностном слое озера изменялось от 6,3 мг/л до 7,4 мг/л; на дне – от 0,4 мг/л до 6,4 мг/л. Насыщение воды кислородом на поверхности изменялось от 72% до 81%; в придонном горизонте – от 3% до 71%. Содержание и насыщение воды кислородом, как и в 2015 г., сильно уменьшались с глубиной.

Электропроводность воды. В 2015 г. по результатам суточной станции среднее значение электропроводности по горизонтам составило: 72,0; 72,4; 73,4; 74,2; 77,0; 78,5 мкСм/см соответственно. Среднее значение в столбе воды 74,6 мкСм/см. Минимальное значение 70,2 мкСм/см, максимальное значение 79,2 мкСм/см. По итогам съемки озера среднее значение на поверхности озера составило 71,1 мкСм/см, у дна 72 мкСм/см. Максимальные значения на поверхности достигли 75,6 мкСм/см, на дне 77,4 мкСм/см. Минимальная электропроводность на поверхности и на дне водоема имеет одинаковое значение 66,6 мкСм/см. В 2014 г. [9]

средние значения электропроводности на поверхности озера составили 58,7 мкСм/см, в придонном горизонте – 61,1 мкСм/см. Значения электропроводности увеличивались с глубиной и понижались к берегам на всех горизонтах.

Содержание фосфатов. В 2015 г. по результатам суточной станции среднее значение $P-PO_4$ на горизонтах составило: 0,001; 0,001; 0,002; 0,006; 0,001; 0,001 мг Р/л соответственно. Минимальное значение 0,000; максимальное значение 0,005 мг Р/л (12,00). В 2014 г [9] содержание фосфатов на поверхности озера Суури не превышало 0,01 мг $P-PO_4$ /л. Среднее значение в столбе воды 0,006 мг Р/л, на поверхности воды 0,005 мг $P-PO_4$ /л. Содержание фосфатов в придонном слое не превышало 0,007 мг $P-PO_4$ /л, среднее значение – 0,006 мг $P-PO_4$ /л. Был сделан вывод о незначительном увеличении содержания фосфатов с глубиной.

Содержание аммонийного азота. В 2015 г по результатам суточной станции среднее значение $N-NH_4$ на горизонтах составило: 0,022; 0,054; 0,055; 0,044; 0,095; 0,051 мг N/л. Среднее значение в столбе воды 0,050 мг N/л. Минимальное значение 0,007; максимальное значение 0,139 мг N/л. По итогам съемки озера среднее значение азота NH_4 на горизонте 0 м составило 0,034, у дна 0,058 мг N/л. В 2015 г отмечено сравнительно низкое содержание аммонийного азота во всей толще воды. В 2014 г [9] среднее содержание аммонийного азота в воде на поверхности составляло 0,062 мгN- NH_4 /л, среднее значение 0,75 мгN- NH_4 /л. В оз.Суури в 2014 г. наблюдалось превышение ПДК по аммонийному азоту в 2 раза. На поверхности озера среднее значение азота NH_4 составило 0,051 мг N- NH_4 /л. На дне озера среднее значение концентрации аммонийного азота составляло 0,064 мг N- NH_4 /л. В пространственном распределении отмечено увеличение содержания аммонийного азота от берегов к центру.

3. Оценка трофического статуса оз. Суури. Трофический статус водоемов устанавливается, как правило, по 3-5 летним рядам наблюдений. В 2015 г. для покомпонентной оценки трофности нами использовались 10 критериев, оцениваемых по 16 шкалам из, более чем, 50 шкал, обобщенных в работах [5,10]. По 5 признакам (8 шкалам) озеро Суури было отнесено к мезотрофному типу. По 3 признакам (3 шкалам) – к олиготрофному типу, по 3 признакам (5 шкалам) – к эвтрофному типу. В 2014 г. для оценки трофности использовались 7 критериев, 14 оценочных шкал [5,9,10]. По 3 призна-

кам (7 шкалам) озеро Суури было отнесено к мезотрофному типу. По 1 признаку (1 шкале) – к олиготрофному типу, по 2 признакам (4 шкалам) – к эвтрофному типу. В 2013 г для оценки трофности использовались 12 критериев, 18 оценочных шкал [9]. По 6 признакам (7 шкалам) озеро Суури было отнесено к мезотрофному типу. По 3 признакам (3 шкалам) – к олиготрофному типу, по 3 признакам (8 шкалам) – к эвтрофному типу.

Таким образом, как это часто случается, многокритериальность привела к несопоставимости полученных результатов. Для уточнения вывода об отнесении озера к определенному классу трофности выполнялась интегральная оценка трофности по методу сводных показателей (МСП) [5]. Расчеты интегрального показателя трофности, выполненные для ряда последних лет по совокупности параметров, позволили оценить трофический статус озера средней величиной сводного показателя 0,294 при ширине интервала класса мезотрофных вод от 0,135 до 0,343. Таким образом, трофический статус озера был оценен как мезотрофный (середина класса – правая граница класса).

4. Оценка качества воды и загрязнения водоема. В 2015 г. качество воды озера Суури оценивалось по шести гидрофизическим, гидрохимическим, гидробиологическим критериям. По критерию «прозрачность» воды (1,55 м) озеро относится ко II классу «чистые», разряду «очень чистые» – «чистые» по трем классификациям качества воды [11,12].

По содержанию фосфатов (менее 0,01 мг/л для поверхностных вод, в придонных слоях отсутствует) воды относятся к I классу «предельно чистые» [11]. По содержанию аммонийного азота (значение 0,03 мг/л для поверхностных вод, 0,05 мг/л для придонных слоёв) поверхностные и придонные слои озера классифицируются как воды I класса «очень чистые» [11, 12]. По содержанию растворённого кислорода в процентах насыщения (76%) поверхностные воды озера относятся к III классу «удовлетворительной чистоты», к разряду «слабо загрязненная», в то же время придонные слои озера классифицируются по этому показателю (43%) как воды IV класса «загрязненные» («умеренно-загрязненные») и относятся к разряду «сильно загрязнённые» («грязные») [11]. По критерию «БПК₅» в верхнем слое воды (2,05) водоем относится к III классу качества воды «удовлетворительно чистые», в нижнем слое воды (2,1) – к III классу качества «удовлетворительно чистые».

По гидробиологическому индексу BMWP (обновленный) воды относятся к IV классу (21,1), с учетом места обитания (17,4) также к IV классу. Индекс Шеннона не использовался в оценке качества воды, т.к. определение таксономических единиц не являлось полным, кроме того, индекс Шеннона не является репрезентативным критерием оценки качества воды [5, 11]. Сравнение оценок качества воды с результатами 2014 г [9] показало, что по двум критериям (фосфаты и БПК₅) качество воды улучшилось на один класс, по двум (прозрачность, аммонийный азот) осталось неизменным, по двум (содержание кислорода на поверхности и дне озера, BMWP) – ухудшилось.

Интегральная оценка качества воды, выполненная на основе МСП по 6 основным критериям: прозрачность воды; удельная электропроводность воды (мк См/см), азот NH₄ (мгN/л), кислород в % насыщения, гидробиологический индекс BMWP, фосфор PO₄ (мгP/л) для 2010-2013 гг. (горизонт 0 м) показала, что во все годы по совокупности критериев поверхностная вода озера относится к середине или правой границе II класса качества. По средней величине сводного показателя качества за все годы 0,239 качество воды может быть отнесено к середине II класса, ширина интервала II класса: 0,114-0,379.

5. Оценка продукционных возможностей экосистемы оз.Суури. В полевых условиях на озере для определения продукции и деструкции органического вещества применялась кислородная модификация скляночного метода [1]. Расчет продукции органического вещества ($P_{вал}$), образующегося в оз.Суури, имеющем площадь 0,285 км², в толще средней глубины прозрачности 1,47 м по средней наблюдаемой величине $P_{вал} = 0,78$ мг O₂/л*сут показал, что в озере образуется 129,22 кг C сут⁻¹. Расчет деструкции органического вещества (D) в слое средней прозрачности с использованием средней величины D , показал, что в озере подвергается деструкции 245,17 кг C сут⁻¹. В расчетах нами использовалась величина $P_{вал}$, поскольку расчет чистой продукции, выполненный для продукционных наблюдений с 24 по 28.07.2015 на ст. 7 показал, что в эти дни чистая продукция часто получалась отрицательной (валовая продукция практически полностью расходовалась на траты на обмен).

6. Оценка степени самоочищения водной экосистемы по отношению деструкции к первичной продукции и по времени осветления воды зоопланктоном. По первому способу оценивалось отношение

$D/P_{вал}$ и делался вывод о способности водной экосистемы к самоочищению. Если это отношение больше 1, то система способна к самоочищению и справляется с нагрузками на нее; если меньше 1, то система в большей степени продуцирует ОВ, чем может разложить. Отношение $D:P_{вал}$ изменяется в течение суток и по сезонам года. Значения $D:P_{вал}$, в подавляющем большинстве случаев оказались больше единицы, что свидетельствует о том, что в период выполнения съемки озера в центральной его части процессы деструкции органического вещества превышали новообразование (продуцирование) органического вещества. За период наблюдений $D = 1,48$ мг O₂/л*сут; $D/P_{вал} = 2,46$. Таким образом, по результатам исследований 2015 года было установлено, что в центре озера (ст. 7) в слое прозрачности воды деструкция органического вещества превышает продукцию в среднем в 2,46 раза. Также выявлено, что в ходе работ была замечена тенденция к постепенному снижению $D/P_{вал}$ от 24.07 к 28.07, что, вероятно, связано с изменением погодных условий. В 2014 г. продукционные исследования показали, что в центре озера (ст. 7) среднее значение $P_{вал} = 0,84$ мг O₂/л*сут; $D = 2,14$ мг O₂/л*сут; $D/P_{вал} = 2,92$. В прибрежном районе (ст. 12) среднее значение $P_{вал} = 0,94$ мг O₂/л*сут; $D = 1,19$ мг O₂/л*сут; $D/P_{вал} = 1,27$.

Второй способ оценки самоочищения водной экосистемы основан на расчете времени осветления воды зоопланктонами-фильтраторами. В расчетах принимались два допущения: зоопланктеры находятся в оптимальных условиях питания и равномерно распределены в озере; большинство организмов зоопланктона составляют фильтраторы. Предварительными наблюдениями было показано, что в составе зоопланктона по численности преобладали организмы-фильтраторы. В 2015 г. скорость фильтрации воды зоопланктоном в оптимальных условиях питания для средней температуры воды на поверхности озера 27.07.15 (20,6 °C), с учётом трофического состояния озера Суури, составила 0,266 л / (мг сыр. веса*сут). Биомасса фильтраторов в оз.Суури в 2015 г. составила 0,275 мг сыр. в /л, таким образом, фильтрационная активность определена величиной 0,073 сут⁻¹. Время осветления воды зоопланктоном есть величина обратная фильтрационной активности. Основываясь на этих данных, рассчитано время осветления воды. Оно составило $1/0,073 = 13,7$ суток.

В 2014 г. скорость фильтрации воды зоопланктоном в оптимальных условиях питания для средней температуры воды на

поверхности озера 23.07.14 (20,9 °C), с учётом трофического состояния озера составляла 0,274 л/(мг сыр.веса*сут). Фильтрационная активность с учетом рассчитанной 25.07.2014 биомассы зоопланктона-фильтраторов (0,749 мг/л) в озере составила 0,205 сут⁻¹. Время осветления воды зоопланктоном: $1/0,205 = 4,87$ сут. Таким образом, зоопланктоны-фильтраторы осветляли водоем в июле 2014 г. за 4,87 суток. За последние 5 лет время осветления воды зоопланктоном составило в среднем 7,14 сут.

7. Оценка лимитации биогенами продуцирования органического вещества фитопланктоном. По модели Михаэлиса – Ментен – Моно [5] выполнена оценка лимитации биогенными веществами продуцирования органического вещества фитопланктоном в оз. Суури. Оценка лимитации биогенами первичной продукции в озере выполнялась на основе наблюдений за содержанием аммонийного азота и минерального фосфора. В 2015 г. оценка лимитации первичной продукции азотом и фосфором в оз. Суури выполнена для съемки озера 27 июля 2015 г. Среднее значение фосфора фосфатов (PO₄) принято равным 0,556 мкг Р/л. Среднее значение аммонийного азота (NH₄) принято равным 40 мкг N/л. Расчеты показывают, что недостаток в воде уменьшает максимально возможную удельную скорость роста фитопланктона в верхнем слое воды в 12,5 раз. Недостаток же в воде азота уменьшает максимально возможную удельную скорость роста фитопланктона в 1,9 раза. Оценка лимитации биогенами первичного продуцирования органического вещества в озере, выполненная за последние 6 лет показала, что недостаток фосфора уменьшает максимальную удельную скорость роста фитопланктона в среднем в 4,9 раза, а недостаток азота – в 1,3 раза. Эти модельные расчеты подтверждают вывод о том, что основным биогеном, лимитирующим первичную продукцию в озере летом является фосфор.

8. Оценка влияния освещенности на рост первичных продуцентов в водной экосистеме оз. Суури. Влияние освещенности на максимальную удельную скорость роста фитопланктона оценивалось по формуле Дж. Стила [5]: $f(I) = I / I_{om} * \exp(1 - I / I_{om})$, где I – среднеинтегральная освещенность в слое, $I = (I_0 k K_n (1 - \exp(-\gamma H))) / \gamma H$; I_{om} – оптимальная освещенность, задаваемая константой или с учетом характеристики области светового насыщения Дж. Толлинга ($I_{om} = e I_k$, где $e = 2,718$). Освещенность, поступающая на поверхность водоема, $I_0 = 20,23$ МДж/м²сут рассчитана на основе учета широты и долготы места; номера

суток от начала года, облачности, продолжительности светового дня для 27.07.2015. Толщина слоя воды $H = 1,55$ м (принята средняя глубина прозрачности по всем продукционным станциям); коэффициент экстинкции $k = 0,5$; параметр $I_k = 4,16$ МДж/м²сут (принят для диатомовых водорослей). Параметр влияния льда $k_n = 1$. Расчет показателя ослабления света проводился по формуле Института озероведения РАН: $\gamma = a + (b/S)$, где $a = 0,275$; $b = 1,03$; S – прозрачность воды. В этом случае $\gamma = 0,944$ м⁻¹. Параметр $1/f(I) = 1,25$. Таким образом, эффект самозатенения в слое воды 1,55 м вызвал снижение максимальной удельной скорости первичного продуцирования органического вещества фитопланктона в июле в 1,25 раза.

9. Оценка устойчивости озерной экосистемы к изменению параметров естественного и антропогенного режимов. Расчет выполнен по балльно-индексному методу и методу сводных показателей [5, 10]. Расчет по балльно-индексному методу реализован для двух типов устойчивости: 1 – устойчивость к изменению параметров естественного режима и продуктивности системы (антропогенному эвтрофированию); 2 – устойчивость к изменению параметров естественного режима и качества воды [5, 9]. Для первого варианта необходимо к баллам устойчивости к изменению параметров естественного режима прибавить баллы трофности: $15 + 5$ (мезотрофия) = 20 баллов. Этой сумме баллов соответствует IIIс (середина III класса устойчивости). Для оценки устойчивости озерной системы к изменению параметров естественного режима и изменения качества воды оз. Суури, необходимы сведения о качестве воды в озере. Качество воды было оценено несколькими способами. Вода в верхних слоях отнесена к II-III классам. В этом случае озеро Суури отнесено к границе III-IV или III классу устойчивости. Если учесть, что придонные воды в озере загрязнены сильнее, и их качество можно оценить IV-V классами качества, то в этом случае озеро Суури может быть отнесено к левой границе III класса или к правой границе II класса устойчивости. Таким образом, был получен вывод о том, что придонные воды более устойчивы к изменению параметров естественного режима и загрязнению, чем поверхностные. Это не должно восприниматься как подтверждение благополучия экологической ситуации (обстановки) в придонных слоях озера или как повышение экологического благополучия в водоеме в целом. Сделан вывод о том, что озеро Суури более уязвимо к изменению параметров естественного

режима и качества воды, чем к изменению параметров естественного режима и эвтрофированию.

Расчет устойчивости по МСП выполнялся в несколько этапов. На первом этапе были рассчитаны интегральные показатели устойчивости (ИПУ) к изменению естественного режима, качества воды, трофического состояния, ацидификации (ИПУ^{ест}, ИПУ^{кач}, ИПУ^{эвт}, ИПУ^{ац} соответственно). На втором уровне свертки рассчитаны комбинации: ИПУ^{ест} + ИПУ^{кач}; ИПУ^{ест} + ИПУ^{эвт}; ИПУ^{ест} + ИПУ^{ац} при равенстве и неравенстве приоритетов оценивания.

Оценка устойчивости к изменению естественного режима и трофности показала, что при всех вариантах задания весов групп ИПУ^{ест}, ИПУ^{ест н/р}, ИПУ^{эвт}, ИПУ^{эвт н/р}, ИПУ^{ест + эвт}, ИПУ^{ест н/р + эвт н/р} внутри и между группами по величине по ИПУ оз. Суури отнесено к III классу устойчивости. Оценка устойчивости к изменению естественного режима и качества воды показала, что при всех вариантах задания весов внутри групп ИПУ^{ест}, ИПУ^{кач}, ИПУ^{ест + кач}, ИПУ^{ест н/р}, ИПУ^{кач н/р}, ИПУ^{ест н/р + кач н/р} и между группами по величине ИПУ оз. Суури отнесено к III классу устойчивости, кроме придонного слоя. Оценка устойчивости к изменению естественного режима и ацидификации показала, что при равновесности ИПУ^{ест}, ИПУ^{ац}, ИПУ^{ест + ац} по величине интегральных показателей устойчивости оз. Суури (поверхностные воды) отнесено к III классу устойчивости и к границе между II и III классами для придонных вод.

10. Оценка экологического благополучия водоема. На основе аксиологического подхода сформулировано представление об экологическом благополучии водоема. Признаками экологически благополучного водоема в нашем случае являются: 1) способность продуцировать органическое вещество (оптимальной первичной продукцией считается продукция, создаваемая водными экосистемами определенного класса трофности, например олиго-мезотрофными; трофический статус выявляется на основе интегрального подхода); 2) высокое качество воды (используются гидрохимический и гидробиологический подходы для интегральной оценки качества воды); 3) максимальное видовое разнообразие биоты (оценивается по индексу Шеннона по зоопланктону и зообентосу); 4) высокая устойчивость к изменению параметров естественного и антропогенного режимов (оценивается на основе балльно-индексного подхода или интегрального подхода); 5) низкая скорость ацидификации (по pH); 6) высокая скорость самоочище-

ния (оценивается по D/P-отношению и по времени осветления воды зоопланктоном). Если система способна сохранять выше-названные признаки длительное время, то она признается благополучной. На основе признаков экологического благополучия (ЭБ) водной экосистемы формулируются модели-классификации ЭБ. В соответствии с определением ЭБ предложены основные группы критериев оценивания. В основу количественного интегрального оценивания ЭБ на основе МСП положена модель-классификация ЭБ для 2-х уровней свертки показателей. На 1-м уровне реализовано построение интегральных показателей трофности, качества воды, устойчивости (ИПТ, ИПК, ИПУ соответственно) при неравновесном значении исходных параметров. Выполнены различные варианты расчета интегрального показателя ЭБ (ИПЭБ). Варианты различаются учетом параметров устойчивости в модели.

В первом случае (ЭБ-У1) рассматривается устойчивость к изменению параметров естественного режима и антропогенному эвтрофированию. Во втором варианте (ЭБ-У2п) рассматривается устойчивость к изменению параметров естественного режима и качества воды на поверхности водоема. В третьем варианте (ЭБ-У2д) рассматривается устойчивость к изменению параметров естественного режима и качества воды для придонных вод. Все варианты ориентированы на 5 классов оценки устойчивости и ЭБ. На 2-м уровне свертки рассчитывались ИПЭБ при равенстве приоритетов (весовых коэффициентов) и их неравенстве.

По результатам расчетов ИПЭБ по варианту модели ЭБ-У1 значения ИПЭБ в период с 2010 по 2014 гг. попадают в правую границу II-го класса ЭБ водоема (ЭБ «выше среднего»). По варианту модели ЭБ-У2п в 2010 и 2011 году значения ИПЭБ также попадают в правую границу II класса ЭБ (ЭБ «выше среднего»). А в 2012 и 2013 гг. значения ИПЭБ попадают в левую границу III класса. По последнему варианту модели ЭБ-У2д значения ИПЭБ в период с 2010 по 2013 гг. попадают в правую границу II класса ЭБ (ЭБ «выше среднего»). Сделан вывод о том, что экосистема озера способна сохранять высокий класс благополучия сравнительно длительное время.

Заключение

Выполнена оценка экологического состояния малого озера Суури и других водоемов по результатам летних наблюдений мониторингового типа в 2015 г. Результаты сравниваются с ретроспективными данными. Численность зоопланктона в озере со-

ставила 17170 экз/м². Суммарная биомасса зоопланктона составила 336 мг сыр. веса/м³. Биомасса фильтраторов 275 мг сыр. веса/м³. Биомасса хищников 55 мг сыр. веса/м³. Расчет индекса Шеннона показал, что в оз.Суури $\dot{H} = 1,81$, в проливе Лехмалахти Ладожского озера $\dot{H} = 1,48$. Привлечение к анализу материалов прошлых лет позволило выявить постепенное снижение индекса Шеннона от года к году в исследуемых водоемах. Трофический статус озера оценен как мезотрофный. Качество воды соответствует II-III классам (поверхностные воды) и IV классу (придонные воды). Индекс BMWP в Ладоге и оз.Суури изменялся в пределах 19-27 (в оз.Суури BMWP = 21; в проливе Лехмалахти 19-27), что позволило отнести придонную воду в водоемах к IV-V классам качества («невысокое» – «очень плохое»).

Значение $D:P_{\text{вал}}$ во всех случаях больше единицы, что свидетельствует о том, что процессы деструкции органического вещества превышали новообразование (продуцирование) органического вещества в толще воды «0 м – глубина прозрачности». Время осветления воды зоопланктоном в июле составляет 7-13 суток. Основным биогеном, лимитирующим первичную продукцию в озере, как и в прошлые годы, является фосфор. Азот слабее лимитирует первичную продукцию. Оценка лимитации биогенами первичного продуцирования органического вещества в озере, выполненная за последние 6 лет показала, что недостаток фосфора уменьшает максимальную удельную скорость роста фитопланктона в среднем в 4,9 раза, а недостаток азота – в 1,3 раза. Эффект самозатенения в верхней 2-метровой толще воды вызывает снижение удельной скорости продуцирования органического вещества фитопланктоном в 1,25 раза.

Оценка устойчивости оз. Суури к изменению параметров естественного режима и эвтрофированию указывает, что водоем относится к III классу устойчивости. Оценка устойчивости к изменению естественного режима и качества воды показала, что озеро отнесено к III классу устойчивости (в отдельные годы к IV), кроме придонного слоя (левая граница III класса или к правой граница II класса). Следуя принципу Ле Шателье – Брауна, повышение уровня трофии для озера будет сопровождаться в перспективе повышением устойчивости к антропогенному эвтрофированию. Это не должно восприниматься как создание благополучной экологической ситуации (обстановки) в озере. Было признано, что озеро Суури более уязвимо к изменению параме-

тров естественного режима и качества воды (в поверхностном слое), чем к изменению параметров естественного режима и эвтрофированию.

Разработаны признаки экологически благополучной водной экосистемы, для которой сформулированы модели-классификации экологического благополучия (ЭБ). Выполнена интегральная оценка экологического благополучия оз.Суури. Для 2010-2014 гг. экологическое благополучие озера оценено II-м классом (выше среднего). При этом значения интегрального показателя ЭБ незначительно изменялись внутри II-го класса (правая граница), а в 2012 г. попали в левую границу III класса. В целом ИПЭБ изменялся в интервале 0,346-0,406 (граничное значение между классами 0,36), это позволило сделать вывод о том, что экосистема озера способна сохранять высокий класс благополучия сравнительно длительное время.

Исследования выполнялись при частичной поддержке грантом РФФИ 16-05-00715-а.

Список литературы

1. Гальцова В.В., Дмитриев В.В. Практикум по водной экологии и мониторингу состояния водных систем. Учебное пособие. Наука, СПб, 2007. – 364 с.
2. Дмитриев В.В., Мандрыка О.Н., Огурцов А.Н., Потапова Т.М. Состояние водных объектов северо-западного Приладожья и оценка их устойчивости к антропогенному эвтрофированию / Сборник научных трудов «Длительные изменения и современное состояние ландшафтов Приладожья» под ред. А.Г. Исаченко, изд. СПбГУ, СПб., 1995, С. 90-99.
3. Дмитриев В.В., Васильев В.Ю. Горбовская А.Д., Мандрыка О.Н., Огурцов А.Н., Опекунова М.Г., Потапова Т.М. Диагностика состояния водоемов, наземной растительности и почвенного покрова геосистем карельского Приладожья. I. Диагностика состояния водных объектов / Известия Русского географического общества, изд. РГО, СПб., 1996, Т. 128, вып. 1, С. 45-55.
4. Дмитриев В.В., Васильев В.Ю. Горбовская А.Д., Огурцов А.Н., Опекунова М.Г., Потапова Т.М. Диагностика состояния водоемов, наземной растительности и почвенного покрова геосистем карельского Приладожья. II. Диагностика состояния почвенного и растительного покрова, устойчивость геосистем к антропогенному воздействию. Известия Русского географического общества, изд. РГО, СПб., 1996, Т. 128, вып. 2, С. 49-54.
5. Дмитриев В. В. Эколого-географическая оценка состояния внутренних водоемов: дис. д-ра геогр. наук. – СПб., 2000. – 419 с.
6. Дмитриев В.В., Панов В.Е., Прякина Г.В. Методические указания по учебно-производственной практике «Экологическое состояние водных объектов». Учебно-метод. пособие. – СПб.: ВВМ, 2010. – 116 с.
7. Дмитриев В.В., Панов В.Е., Шарафутдинова Г.Ф., Огородникова Н.Н., Оверченко Е.Н., Котова Н.Е. «Оценка экологического состояния, качества воды, трофичности и устойчивости водных объектов карельского Приладожья по материалам летних наблюдений 2007-2010 гг.» / В сб. «География в системе наук о Земле: современные проблемы науки и образования». Материалы международной конференции, посвященной 165-летию создания Русского

Географического Общества и 85-летию организации географического факультета в Санкт-Петербургском (Ленинградском) государственном университете. Под общей редакцией Т.А. Алиева, В.В. Дмитриева, Н.В. Каледина, К.В. Чистякова, СПб, ВВМ, 2011, С. 172-181.

8. Дмитриев В.В., Панов В.Е., Пуленко Н.А., Шарафутдинова Г.Ф., Бурцев С.Н., Боброва О.Н., Буршева О.А., Евдокимов А.А., Зезюльчик Т.С., Кашина В.В. Экологическое состояние водных объектов карельского приладожья по результатам экспедиционных исследований 2011 г. и его сравнение с ретроспективными данными / Современные проблемы географии и геоэкологии. Материалы международной научной конференции, посвященной 90-летию почетного профессора СПбГУ, доктора географических наук, профессора А.Г. Исаченко / Под общей ред. Алиева Т.А., Белозерского Г.Н., Дмитриева В.В., Мовчана В.Н., Чистобаева А.И., СПб., ВВМ, 2012, С. 201-214.

9. Дмитриев В.В. Современное экологическое состояние водных объектов карельского Приладожья и его сравне-

ние с ретроспективными данными. Научно-теоретический журнал Ученые записки Российского государственного гидрометеорологического университета № 33. – СПб: РГГМУ, 2014, С. 102-118.

10. Дмитриев В.В., Фрумин Г.Т. Экологическое нормирование и устойчивость природных экосистем. Учебное пособие. СПбГУ-РГГМУ, изд-во «Наука», СПб, 2004, 294 с.

11. Снакин В.В., Мельченко В.Е., Буковский Р.О. и др. Оценка состояния и устойчивости экосистем. – М., 1992. – 127 с.

12. Шитиков В.К., Розенберг Г.С., Зинченко Т.Д. Количественная гидроэкология: методы, критерии, решения: в 2 кн. – М.: Наука, 2005.

13. Leeds-Harrison P.B., Quinton J.N., Walker M.J., Harrison K.S., Tyrrel S.F., Morris J., Mills H. T. Buffer Zones in headwater catchments // Report on MAFF/English Nature Buffer Zone Project CSA 2285. Cranfield University, Silsoe, UK, 1996. – 22 p.

ОРГАНИЗАЦИЯ КАНАЛОВ ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ, ПРАКТИЧЕСКИ НЕ ПОДВЕРЖЕННЫХ ИХ ВЗЛОМУ

Кириянов Д.В.

ГОУ ВПО «Новгородский Государственный университет им. Ярослава Мудрого» (НовГУ)
МИНОБРНАУКИ России, Великий Новгород,
e-mail: www@novsu.ru

Предлагается вариант модели скрытой передачи информации по каналам связи, практически недоступной взломщикам каналов.

На важность защиты информации в каналах связи указывалось ещё в Указе Президента РФ № 351 от 17 марта 1986 года «О мерах по обеспечению информационной безопасности РФ при использовании информационно-телекоммуникационных сетей международного информационного обмена», а затем – в ряде документов Правительства РФ.

Для решения проблемы обеспечения безопасности информации, передаваемой по каналам связи, в конце прошлого века Б.Ф. Кирияновым был предложен способ передачи этой информации в смеси с цифровым шумом, обеспечивающий скрытие ее от потенциальных взломщиков каналов связи. Различные аспекты реализации и применения указанного способа исследовались в работах [1–13].

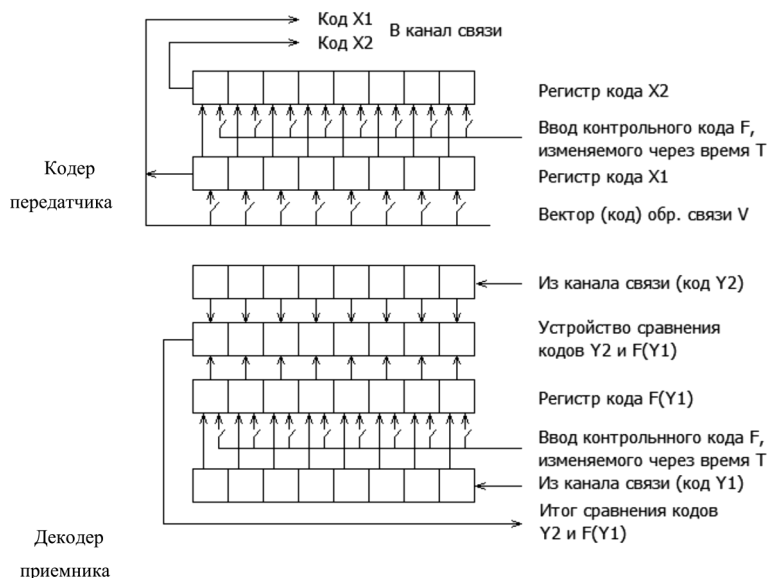
В 2015 году автором настоящей статьи модель системы скрытой передачи информации (ССПИ) была существенно модернизирована и допол-

нительно исследована. В рассматриваемом варианте системы по каналам связи передаются лишь адреса ячеек памяти аппаратуры абонентов системы связи для формирования в их компьютерах текста полученной информации. Поэтому для взломщиков каналов связи эта информация оказывается недоступной. Полученные результаты излагаются в предлагаемой публикации.

Структура модернизированной модели

Программа моделирования системы скрытой передачи информации работает в двух режимах – в режиме однократного запроса связи передающей станцией или абонентом с одним или с несколькими другими абонентами моделируемой системы и в режиме 10000 непрерывных запросов связи для получения статистических данных о правильности передачи информации по каналам связи с задаваемой интенсивностью помех, искажающих эту информацию. Предполагается, что в составе ССПИ работает несколько абонентов, число которых задаётся оператором передающей станции. Оператор может также устанавливать размер порций полезной информации, предназначенной для абонентов.

Важной особенностью нового варианта системы является то, что по каналу связи передаются только адреса X фрагментов сообщаемой информации, а тексты этой информации образуются в компьютерах абонентов с помощью адресов X . Поэтому перехват передаваемой информации хакерами исключен.



Структура программы обработки передаваемой и принимаемой информации модели передающей станции системы ССПИ

Поясним работу модели узла настройки синхронизации ССПИ, имитирующей работу командной станции (рисунок). В канал связи она посылает указанные 16-разрядные коды X , состоящие из двух 8-разрядных частей: $X1$ и $X2$. Коды $X2$ образуются из кодов $X1$ с помощью преобразования F , установленного на текущий интервал времени во всех станциях ССПИ (поразрядное сложение по модулю 2 кодов $X1$ и F). Так как в канале связи эти коды и коды ответов на запросы могут быть искажены помехами, то в общем случае они принимаются как некоторые коды $Y1$ и $Y2$. Однако выполняемое преобразование F кода $Y1$ позволяет с высокой вероятностью определить верно ли, что $Y1 = X1$ и $Y2 = X2$. В случае несовпадения указанных кодов можно повторить запрос.

Представленная на рисунке структура программы обработки передаваемой и принимаемой информации модели передающей станции требует для её реализации около 200 Кб памяти. Аналогично могут быть реализованы программы первичной обработки принимаемой и передаваемой информации компьютеров абонентов рекомендуемой системы.

Заключение

Проверка работоспособности предлагаемого варианта построения системы связи в сети интернет показала, что реализующая её программа правильно реализует получение абонентами информации без передачи её текста по каналу связи.

Список литературы

1. Жгун Т.В., Кирьянов Б.Ф. Модель скрытой передачи цифровой информации // Вестник Новгородского госуд. ун-та, Сер. Математика и информатика, 2002, № 22, С. 50-53.
2. Жгун А.А., Кирьянов Б.Ф. Оценка вероятности синхронизации в модели скрытой передаче информации // Вестник Казанского ГТТУ им. А.Н. Туполева. Сер. Информатика и вычислительная техника, 2009, с. 78-81.
3. Жгун А.А., Жгун Т.В., Осадчий А.И. Исследование синхронизации приема и передачи в стеганографической системе // Научно-технич. ведомости СПбГПУ. Сер. Информатика. Телекоммуникации. Управление. 2010, № 2, с. 7-11.
4. Жгун А.А. Исследование ложной синхронизации приема и передачи информации в модели скрытой передачи информации // Вестник НовГУ. Сер. Технич. Науки, 2010, № 6, с. 33-35.
5. Кирьянов Б.Ф. Микро-ЭВМ как средство имитации и обработки случайных процессов в радиоэлектронных системах: Монография // Новгородский политехнический ин-т, 1986, 213 с. (Деп. В ВИНТИ 10.11.1986. Num 7646-B86).
6. Кирьянов Б.Ф., Кирьянов Д.В. Модель системы обмена конфиденциальной информацией по каналам связи // Обзорение прикладной и промышленной математики, Т. 18. Вып. 5. 2011.
7. Кирьянов Б.Ф., Кирьянов Д.В. Система связи с высоконадёжной защитой информации в каналах её передачи // Информационные технологии и их приложения. Казань: КГТУ им А.Н. Туполева. 2011, С. 207 – 211.
8. Кирьянов Б.Ф. Надёжная защита информации в каналах связи // Обзорение прикладной и промышленной математики. Том 20 (2013), Вып. 4. С. 551 -552.
9. Кирьянов Б.Ф., Кирьянов Д.В. К проблеме защиты информации в каналах связи // Современные проблемы науки и образования. — 2012. — № 6.; URL: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=7455>.
10. Кирьянов Б.Ф., Кирьянов Д.В. Обеспечение защиты информации в каналах связи // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2012, № 11, С. 10-12.
11. Kiryanov B.F., Kiryanov D.V. The model of a communication system guaranteeing almost zero probability of receiving by hackers of codes of the transmitted data at breaking of a communication channel is offered and investigated // INTERNATIONAL JOURNAL OF APPLIED AND FUNDAMENTAL RESEARCH // Germany. Neu-Isenburg. Publishing-house «Academy of Natural History». Num 1, 2014. 2 p.

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. Биологические науки 2. Ветеринарные науки 3. Географические науки 4. Геолого-минералогические науки 5. Искусствоведение 6. Исторические науки 7. Культурология 8. Медицинские науки 9. Педагогические науки 10. Политические науки 11. Психологические науки 12. Сельскохозяйственные науки 13. Социологические науки 14. Технические науки 15. Фармацевтические науки 16. Физико-математические науки 17. Филологические науки 18. Философские науки 19. Химические науки 20. Экономические науки 21. Юридические 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 5836621480 КПП 583601001 ООО Издательский Дом «Академия Естествознания» ОГРН: 1055803000440, ОКПО 74727597	Сч. №	40702810500000035366
Банк получателя ЗАО АКБ «ЭКСПРЕСС-ВОЛГА» г. Саратов	БИК	046311808
	Сч. №	30101810600000000808

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 (2016 г.)	На 6 месяцев (2016 г.)	На 12 месяцев (2016 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 «Издательский Дом «Академия Естествознания»		
	(наименование получателя платежа)		
	ИНН 5836621480	40702810500000035366	
	(ИНН получателя платежа)	(номер счёта получателя платежа)	
	ЗАО АКБ «ЭКСПРЕСС-ВОЛГА» г. Саратов		
	(наименование банка получателя платежа)		
	БИК 046311808	30101810600000000808	
	КП 583601001	(№ 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 «Издательский Дом «Академия Естествознания»	
	(наименование получателя платежа)		
	ИНН 5836621480	40702810500000035366	
	(ИНН получателя платежа)	(номер счёта получателя платежа)	
	ЗАО АКБ «ЭКСПРЕСС-ВОЛГА» г. Саратов		
	(наименование банка получателя платежа)		
	БИК 046311808	30101810600000000808	
	КП 583601001	(№ 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.