АКАДЕМИЯ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ

УСПЕХИ СОВРЕМЕННОГО ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ

№ 1 2015

Часть 6
научно-теоретический журнал

Импакт фактор РИНЦ – 1,358

ISSN 1681-7494

Журнал основан в 2001 г.

Электронная версия размещается на сайте www.rae.ru

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

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

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

EDITOR
Mikhail Ledvanov (Russia)

Senior Director and Publisher
Natalia Stukova

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

МОСКВА «АКАДЕМИЯ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ» **18+**

УСПЕХИ СОВРЕМЕННОГО ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ

ADVANCES IN CURRENT NATURAL SCIENCES

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

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

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

Подписано в печать 28.04.2015

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

Формат 60x90 1/8
Типография Академии Естествознания
Способ печати – оперативный
Усл. печ. л. 21,5
Тираж 1000 экз.
Заказ УСЕ/1-2015

СОДЕРЖАНИЕ

Медицинские науки

ОПЫТ РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ПРОДВИГАЮЩЕЙ ПЕРИСТАЛЬТИКИ ПИЩЕВОДА У БОЛЬНЫХ ГЭРБ В ПОЛОЖЕНИИ ТРЕНДЕЛЕНБУРГА
Залевский А.А., Горбунов Н.С., Большаков И.Н., Самотёсов П.А., Чикун В.И., Архипкин С.В. 912

ХАРАКТЕРИСТИКА НАРУШЕНИЙ СНА У ЖЕНЩИН ДЕТОРОДНОГО ВОЗРАСТА ВО ВРЕМЯ БЕРЕМЕННОСТИ
Кантимирова Е.А., Шнайдер Н.А., Петрова М.М., Строцкая И.Г., Дмитренко Д.В. 914

КОПИЙНОСТЬ ГЕНОВ GSTP1, NFKB1 И ЛОКУСА HV2 МИТОХОНДРИАЛЬНОЙ ДНК ПРИ НЕКОТОРЫХ ГИСТОЛОГИЧЕСКИХ ТИПАХ РАКА ЖЕЛУДКА
Кит О.И., Водолажский Д.И., Кутилин Д.С., Малейко М.Л., Двадненко К.В., Енин Я.С., Гудуева Е.Н., Ильченко С.А. 918

КОРКОВО-СПИНАЛЬНАЯ ПРОВОДИМОСТЬ И РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬ ВЫПОЛНЕНИЯ ТЕСТА РАВЕНА У БОЛЬНЫХ С ПОСЛЕДСТВИЯМИ ИШЕМИЧЕСКОГО И ГЕМОРРАГИЧЕСКОГО ИНСУЛЬТА
Кобозев Г.Н., Сухорукова В.А., Вильянов В.Б. 922

ОСОБЕННОСТИ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ И СМЕРТНОСТИ НАСЕЛЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО ГОРОДА В СВЯЗИ С УПОТРЕБЛЕНИЕМ АЛКОГОЛЯ
Лещенко Я.А. 926

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СТАНДАРТИЗИРОВАННЫХ ШКАЛ ПРИ ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ КОГНИТИВНОЙ ПСИХОТЕРАПИИ ВО ВРЕМЯ БЕРЕМЕННОСТИ, У ДЕПРЕССИВНЫХ ПАЦИЕНТОВ С ПОТЕРЕЙ ПЛОДА В АНАМНЕЗЕ
Никифорова Т.В., Агаркова Л.А., Счастный Е.Д. 932

ВОЗМОЖНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СИНОДИЧЕСКОГО ЛУННОГО ЦИКЛА В КОРРЕКЦИИ ФИГУРЫ У ЖЕНЩИН ФЕРТИЛЬНОГО ВОЗРАСТА С ГИНОИДНОЙ ЛИПОДИСТРОФИЕЙ
Пашнина А.М. 937

АЛГОРИТМ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССОМ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ОСТРОГО ПИЕЛОНЕФРИТА У БЕРЕМЕННЫХ
Петров С.В., Новиков А.В., Серегин С.П., Петрова Ю.П. 941

ВВЕДЕНИЕ ГИПЕРОКСИГЕНИРОВАННОГО РАСТВОРА ПЕРЕКИСИ ВОДОРОДА В ЖЕЛУДОК ПОВЫШАЕТ УСТОЙЧИВОСТЬ ОРГАНИЗМА К ГИПОКСИИ
Ураков А.Л. 946

ДИАГНОСТИКА ПОВРЕЖДЕНИЙ МЯГКИХ ТКАНЕЙ ПРИ КРОВОПОДТЕКАХ
Ураков А.Л. 951

БИОПЛЕНКООБРАЗУЮЩАЯ СПОСОБНОСТЬ КЛИНИЧЕСКИ ЗНАЧИМЫХ ШТАММОВ БАКТЕРИЙ, ВЫДЕЛЕННЫХ У БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКИМ ПОСТТРАВМАТИЧЕСКИМ ОСТЕОМИЕЛИТОМ, И ИХ АССОЦИАЦИЙ, ПОЛУЧЕННЫХ IN VITRO
Шипицына И.В., Осипова Е.В. 958

Биологические науки

К ВОПРОСУ ОБ ИСТОРИИ ОТКРЫТИЯ C_4-ФОТОСИНТЕЗА. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ
Магомедов И.М. 962

ИММУНОТОКСИЧЕСКИЕ ЭФФЕКТЫ ЭКЗОТОКСИНА A PSEUDOMONAS AERUGINOSA У БЕЛЫХ МЫШЕЙ
Моррисон А.В., Попович В.И., Моррисон В.В. 966

ФОРМА И ТОПОГРАФИЯ ДВЕНАДЦАТИПЕРСТНОЙ КИШКИ У ДЕГУ
Петренко В.М. 969

ВЛИЯНИЕ МИЛЛИМЕТРОВОГО ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ НИЗКОЙ ИНТЕНСИВНОСТИ НА ПРОЦЕСС АПОПТОЗА МУЖСКИХ ПОЛОВЫХ КЛЕТОК
Плосконос М.В. 974

МХИ В СТРУКТУРНО-ДИНАМИЧЕСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ЛЕСОВ В ГРАНИЦАХ ЭКСТРАЗОНАЛЬНОЙ СТЕПИ ЗАПАДНОГО ПОБЕРЕЖЬЯ ОЗ. БАЙКАЛ
Сизых А.П. 977

Геолого-минералогические науки

ПИРИТЫ ЗОЛОТОРУДНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ ЗАПАДНОЕ (БОДАЙБИНСКИЙ РАЙОН)
Пшеничкин А.Я., Гаврилов Р.Ю., Понамаренко М.А. 981

Сельскохозяйственные науки

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ ПО РЕШЕНИЮ КОМПЛЕКС ПРИКЛАДНЫХ АГРОМЕЛИОРАТИВНЫХ ЗАДАЧ
Алиев З.Г. *985*

АДАПТИВНО-ЛАНДШАФТНЫЕ СИСТЕМЫ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ В НЕЧЕРНОЗЕМНОЙ ЗОНЕ РФ
Мазиров М.А., Зинченко С.И. *990*

Технические науки

ВЛИЯНИЕ КЕРАМОМЕТАЛЛИЧЕСКИХ КОМПОЗИТОВ НА СВОЙСТВА ОГНЕУПОРНЫХ МАТЕРИАЛОВ
Ключникова Н.В. *994*

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ КЕРАМОМЕТАЛЛИЧЕСКОГО КОМПОЗИТА
Лымарь Е.А., Калягин И.А. *997*

ПОДБОР ЭФФЕКТИВНЫХ МЕТОДОВ РЕМОНТНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ РАБОТ ПРИ ПОДЗЕМНОМ ВЫЩЕЛАЧИВАНИИ УРАНА
Матаев М.М., Кенжетаев Ж.С. *1001*

ЗАЩИТА ДАННЫХ В ЭЛЕКТРОННЫХ КОММЕРЧЕСКИХ СИСТЕМАХ НА ОСНОВЕ МОДУЛЯРНЫХ СТРУКТУР
Степанова Е.П., Калмыков М.И., Ананьев А.А., Путинцев С.С. *1005*

Экономические науки

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕОРИИ РЕАЛЬНЫХ ОПЦИОНОВ ДЛЯ ОЦЕНКИ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ НЕДВИЖИМОСТИ
Сихимбаев М.Р., Цыганкова М.М. *1009*

Педагогические науки

ИНТЕРАКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРАКТИКЕ ПРЕПОДАВАНИЯ РУССКОГО ЯЗЫКА ИНОСТРАННЫМ СТУДЕНТАМ
Казабеева В.А. *1014*

ОБУЧЕНИЕ АУДИРОВАНИЮ НА УРОКАХ РУССКОГО ЯЗЫКА В ИНОСТРАННОЙ АУДИТОРИИ
Казабеева В.А. *1019*

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ФОРМИРОВАНИЯ ПАТРИОТИЗМА У МОЛОДЕЖИ В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННОГО КАЗАХСТАНА
Карманова Ж.А., Маженова Р.Б., Шарзадин А.М., Манашова Г.Н., Джабаева Г.Н. *1022*

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО НАПИСАНИЮ НАУЧНО – ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ ПО ЭКОЛОГО-БИОЛОГИЧЕСКОЙ ТЕМАТИКЕ
Неделяева А.В., Штырлина О.В., Лупандина М.В. *1025*

О МОДЕЛИ ВОЕННО-ПАТРИОТИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ МОЛОДЕЖИ ДОПРИЗЫВНОГО ВОЗРАСТА
Прокофьева М.А., Молбасынова Ж.М. *1030*

МУЗЫКА В ОТЕЧЕСТВЕННОЙ СИСТЕМЕ ОБРАЗОВАНИЯ: ВЧЕРА, СЕГОДНЯ, ЗАВТРА
Щербакова А.И. *1034*

Исторические науки

ВОПРОСЫ ФОРМИРОВАНИЯ ГРАЖДАНСКОЙ ЛИЧНОСТИ В ТРУДАХ МУХАММЕДА ХАЙДАРА ДУЛАТИ
Алиева Д.А. *1039*

Культурология

ПРОБЛЕМА ГЕНДЕРНОГО ПОДХОДА В ИЗУЧЕНИИ МЕЖКУЛЬТУРНОЙ КОММУНИКАЦИИ
Токтарова Т.Ж. *1046*

Филологические науки

КОММУНИКАТИВНЫЕ И НАЦИОНАЛЬНО-КУЛЬТУРНЫЕ ФУНКЦИИ НЕВЕРБАЛЬНЫХ ЕДИНИЦ КАЗАХСКОГО ЯЗЫКА
Оналбаева А.Т., Жанузакова К.Т. *1049*

Юридические науки

ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ СФЕРА В КОНСТИТУЦИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Комарова В.В. *1054*

КОНСТИТУЦИОННЫЕ ОСНОВЫ СОЦИАЛЬНОЙ ПОЛИТИКИ В СФЕРЕ ЭНЕРГЕТИКИ РОССИИ
Комарова В.В. *1057*

ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ ЭВТАНАЗИИ В РОССИИ
Симонян Р.З. *1061*

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

Биологические науки

БОТАНИЧЕСКИЕ ПАМЯТНИКИ ПРИРОДЫ АЛТАЯ
Сулименкина О.Ю., Важов С.В., Важов В.М. *1063*

Экономические науки

ОСОБЕННОСТИ ИНВЕСТИРОВАНИЯ В ИННОВАЦИОННЫЕ ПРОЕКТЫ
Макишева Л.Р. *1063*

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
Носкова Л.А. *1064*

ГОСУДАРСТВЕННАЯ СОЦИАЛЬНАЯ ПОЛИТИКА ПО ПОВЫШЕНИЮ УРОВНЯ И КАЧЕСТВА ЖИЗНИ СЕЛЬСКОГО НАСЕЛЕНИЯ
Черняев М.А. *1065*

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ *1066*
ИНФОРМАЦИЯ ОБ АКАДЕМИИ *1074*

CONTENTS

Medical sciences

METHOD OF ASSESSMENT PROMOTES ESOPHAGEAL PERISTALSIS
Zalevskiy A.A., Gorbunov N.S., Bolshakov I.N., Samotesov P.A., Chikun V.I., Arhipkin S.V. *912*

CHARACTERISTICS OF SLEEP DISORDERS IN WOMEN DURING PREGNANCY
Kantimirova E.A., Shnayder N.A., Petrova M.M., Strotskaya I.G., Dmitrenko D.V. *914*

THE COPY NUMBER OF GENES GSTP1, NFKB1 AND HYPERVARIABLE REGION 2 OF MITOCHONDRIAL DNA IN SOME HISTOLOGICAL TYPES OF GASTRIC CANCER
Kit O.I., Vodolazhsky D.I., Kutilin D.S., Maleyko M.L., Dvadnenko K.V., Enin Y.S., Gudueva E.N., Ilchenko S.A. *918*

CORTICOSPINAL CONDUCTIVITY AND PRODUCTIVITY OF RAVEN'S TEST IMPLEMENTATION AT PATIENTS WITH CONSEQUENCES OF ISCHEMIC AND HEMORRHAGIC STROK
Kobozev G.N., Sukhorukova V.A., Vilyanov V.B. *922*

FEATURES OF ALCOHOL-RELATED MORBIDITY AND MORTALITY IN INDUSTRIAL CITY
Leshchenko Y.A. *926*

THE USE OF STANDARDIZED SCALES WHEN EVALUATING THE EFFECTIVENESS OF COGNITIVE PSYCHOTHERAPY DURING PREGNANCY, DEPRESSED PATIENTS WITH LOSS OF THE FETUS IN HISTORY
Nikiforova T.V., Agarkova L.A., Schatsnyy E.D. *932*

POSSIBILITIES OF THE MOON SYNODICAL CYCLE USAGE IN BODY SCULPTURING OF FERTILE AGE WOMEN HAVING GYNOID LIPODISTROPHY
Pashnina A.M. *937*

THE CONTROL ALGORITHM PROCESS OF DIAGNOSTICS AND TREATMENT OF SHARP PYELONEPHRITIS AT PREGNANT WOMEN
Petrov S.V., Novikov A.V., Seregin S.P., Petrova Y.P. *941*

INTRODUCTION HYPEROXYGENATION OF HYDROGEN PEROXIDE SOLUTION IN THE STOMACH INCREASES THE BODY'S RESISTANCE TO HYPOXIA
Urakov A.L. *946*

DIAGNOSIS OF SOFT-TISSUE INJURIES WHEN BRUISED
Urakov A.L. *951*

BIOFILM-FORMING POTENTIAL OF CLINICALLY SIGNIFICANT STRAINS OF THE BACTERIA, ISOLATED IN PATIENTS WITH CHRONIC POSTTRAUMATIC OSTEOMYELITIS, AND THEIR IN VITRO-OBTAINED ASSOCIATIONS
Shipitsyna I.V., Osipova E.V. *958*

Biological sciences

ON THE HISTORY OF THE DISCOVERY C_4-PHOTOSYNTHESIS. CURRENT STATE OF PROBLEM
Magomedov I.M. *962*

IMMUNOTOXIC EFFECT OF PSEUDOMONAS AERUGINOSA EXOTOXIN A ON WHITE MICE
Morrison A.V., Popovich V.I., Morrison V.V. *966*

SHAPE AND TOPOGRAPHY OF DUODENUM IN DEGUS
Petrenko V.M. *969*

INFLUENCE OF MILLIMETER ELECTROMAGNETIC RADIATION OF LOW INTENSITY ON APOPTOSIS OF MALE GERM CELLS
Ploskonos M.V. *974*

THE MOSSES IN THE STRUCTURAL-DYNAMICS ORGANIZATION OF THE FOREST AT THE EXTRAZONAL STEPPE BOUNDARY OF THE WESTERN COAST OF LAKE BAIKAL
Sizykh A.P. *977*

Geological and mineralogical sciences

PYRITES OF GOLD DEPOSIT WEST (BODAYBO REGION)
Pshenichkin A.Y., Gavrilov R.Y., Ponamarenko M.A. *981*

Agricultural sciences

RESEARCH TECHNIQUE FOR SOLVING COMPLEX APPLICATION PROBLEMS AGROMELIORATIVE
Aliev Z.G. *985*

ADAPTIVE-LANDSCAPE APPROACHES FARMING SYSTEMS IN THE NON-CHERNOZEM ZONE RF
Mazirov M.A., Zinchenko S.I. *990*

Technical sciences

INFLUENCE OF CERAMOMETALLIC COMPOSITES ON FIREPROOF MATERIAL PROPERTIES
Klyuchnikova N.V. *994*

DEVELOPMENT OF CERAMOMETALLIC COMPOSITE PRODUCTION TECHNOLOGY
Lymar E.A., Kalyagin I.A. *997*

SELECTION OF EFFECTIVE METHODS OF REPAIR AND RESTORATION WORK IN UNDERGROUND URANIUM LEACHING
Mataev M.M., Kenzhetaev J.S. *1001*

DATA PROTECTION IN ELECTRONIC COMMERCIAL SYSTEMS BASED ON THE MODULAR STRUCTURE
Stepanova E.P., Kalmykov M.I., Ananiev A.A., Putintsev S.S. *1005*

Economical sciences

APPLICATION OF THE THEORY OF REAL OPTIONS FOR THE ASSESSMENT OF INVESTMENT APPEAL OF REAL ESTATE
Sikhimbayev M.R., Tsygankova M.M. *1009*

Pedagogical sciences

INTERACTIVE TECHNOLOGIES IN TEACHING PRACTICE RUSSIAN LANGUAGE FOR FOREIGN STUDENTS
Kazabeyeva V.A. *1014*

TRAINING TO AUDITION ON RUSSIAN LANGUAGE LESSONS IN A FOREIGN AUDIENCE
Kazabeyeva V.A. *1019*

THE BASIC PRINCIPALS OF PATRIOTISM AMONG THE YOUTH IN THE CONDITIONS OF MODERN KAZAKHSTAN
Karmanova Z.A., Mazhenova R.B., Sharzadin A.M., Manashova G.N., Jabaeva G.N. *1022*

METHODICAL RECOMMENDATIONS FOR WRITING RESEARCH PAPERS ON ECOLOGICAL AND BIOLOGICAL TOPICS
Nedeliaeva A.V., Shtyrlina O.V., Lupandina M.V. *1025*

ABOUT MODEL OF MILITARY-PATRIOTIC EDUCATION OF PRE-CONSCRIPTION AGE
Prokofeva M.A., Molbasynova G.M. *1030*

MUSIC IN THE NATIONAL EDUCATION SYSTEM: YESTERDAY, TODAY AND TOMORROW
Shcherbakova A.I. *1034*

Historical sciences

ISSUES OF FORMATION OF CIVIL PERSONALITY IN THE WORKS MUHAMMED HAIDAR DULATOV
Aliyeva D.A. *1039*

Cultural sciences

ISSUES OF GENDER APPROACH IN STUDYING INTERNATIONAL COMMUNICATION
Toktarova T.Z. *1046*

Philological sciences

COMMUNICATION AND NATIONAL-CULTURAL FUNCTIONS OF NON-VERBAL PIECES OF KAZAKH LANGUAGE
Onalbayeva A.T., Zhanuzakova K.T. *1049*

Legal sciences

ENERGY SECTOR IN THE CONSTITUTION OF THE RUSSIAN FEDERATION
Komarova V.V. *1054*

CONSTITUTIONAL BASIS OF SOCIAL POLICY IN THE SPHERE OF ENERGY IN RUSSIA
Komarova V.V. *1057*

LEGAL ASPECTS OF EUTHANASIA IN RUSSIA
Simonyan R.Z. *1061*

УДК 616.329-073.178 ББК 54.13

ОПЫТ РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ПРОДВИГАЮЩЕЙ ПЕРИСТАЛЬТИКИ ПИЩЕВОДА У БОЛЬНЫХ ГЭРБ В ПОЛОЖЕНИИ ТРЕНДЕЛЕНБУРГА

Залевский А.А., Горбунов Н.С., Большаков И.Н., Самотёсов П.А., Чикун В.И., Архипкин С.В.

ГБОУ ВПО «Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого Минздрава Р.Ф.», Красноярск, e-mail: hiatus39@ya.ru

В настоящей статье представлено описание рентгенологического метода исследования продвигающей перистальтики пищевода при помощи водной взвеси сернокислого бария в положении больного с опущенным головным и приподнятым ножным концом. Методика основана на визуальном контроле продвижения проглоченной контрастной массы по пищеводу в положении Тренделенбурга перистальтическими волнами его стенки, не требует дополнительных финансовых затрат, не имеет противопоказаний, не даёт осложнений, является альтернативой манометрическому исследованию продвигающей функции пищевода, связанному с приобретением дорогой аппаратуры, с подготовкой компьютерных специалистов и программ.

Ключевые слова: ГЭРБ, хирургия, дисфагия

METHOD OF ASSESSMENT PROMOTES ESOPHAGEAL PERISTALSIS

Zalevskiy A.A., Gorbunov N.S., Bolshakov I.N., Samotesov P.A., Chikun V.I., Arhipkin S.V.

Valentin Voyno-Yasenetsky's Krasnoyarsk State Medical University, Krasnoyarsk, e-mail: hiatus39@ya.ru

This article presents a description of the radiological research method promotes peristalsis of the esophagus using aqueous suspensions of barium sulphate in the position of the patient with head lowered and raised foot end. The method is based on visual inspection of promotion swallowed contrast mass in the esophagus in the Trendelenburg position peristaltic waves in the wall, does not require additional financial costs, has no contraindications, no complications, is an alternative manometric study promoting function of the esophagus associated with the purchase of expensive equipment, training of computer specialists and programs.

Keywords: GERD surgery, dysphagia

Клиницистов всегда интересует состояние продвигающей перистальтики пищевода. Были предложены различные методы, начиная с введения в его просвет баллонов, заполненных воздухом, сообщающихся с манометром [Kronecker H. и Meltzner S.J., 1881] или водой [Franz J., Indelfinder, 1940-е годы]. Затем стали вводить в пищевод электромагнитные датчики [Charles F., Code, 1958] и устанавливать на разных его уровнях. В 1977 году учёный R.C. Arndorfer разработал пефузионную систему манометрического исследования пищевода и НПС. Система оказалась высокочувствительной и позволяла точно определять амплитуду перистальтических волновых сокращений пищевода и давление НПС.

Недостатки перфузионной манометрии пищевода**:**

1. Дороговизна приборов (Гастроскан-Д), программного компьютерного обеспечения, приобретение которых может себе позволить не каждая клиническая больница. 2. Необходимость подготовки специалистов, обслуживающих приборы и проводящих исследование. 3. Сложная процедура введения катетера в пищевод и определения его положения в нём. 4. Сложное и многоэтапное (5 этапов) исследование продвигающей функции пищевода, которое многие больные плохо переносят. 5. Многоэтапная и длительная оценка результатов исследования. 6. Полученные компьютерные графики не дают наглядности продвигающей функции пищевода. 7. Много противопоказаний к исследованию и осложнений.

Цель исследования. Создание способа оценки продвигающей перистальтики пищевода у больных ГЭРБ для определения противопоказаний к операции Ниссена и её модификаций и показаний к воссозданию клапана Губарева [2,3,4].

Материалы исследования. Не располагая аппаратурой для манометрического исследования функции пищевода, но активно развивая хирургическое лечение ГЭРБ, мы разработали простой способ рентгенологической оценки состояния продвигающей перистальтики пищевода, прослеживая характер продвижения глотка водной взвеси сернокислого бария в положении больного с опущенным головным концом тела. Исследование проведено 35 больным ГЭРБ

в возрасте от 16 до 53 лет (женщин 29, мужчин – 6).

Методика. Исследование проводится в обычном рентгенологическом кабинете при помощи аппарата «Philips» BV-212. После исследования пищевода с водной взвесью сернокислого бария в положении больного стоя, ему дают выпить стакан чистой воды для промывания полости рта и пищевода от его остатков. Затем больного переводят в горизонтальное положение, устанавливают упоры под плечевой пояс и придают ему положение Тренделенбурга под углом 35-40 градусов. У изголовья больного устанавливают сосуд (банку) с водной взвесью сернокислого бария и погружают в него конец силиконовой трубки, длина которой около 35 см. Второй конец дают больному в рот и просят насасывать взвесь и проглатывать.

Как эталон использована продвигающая функция пищевода здоровых людей в положении Тренделенбурга, у которых глоток контрастной массы подхватывается первичной перистальтической волной и быстро продвигается в желудок, а вторичная перистальтическая волна очищает пищевод от остатков контрастной массы. Такая продвигающая функция пищевода расценивалась как нормальная. У исследуемых больных ГЭРБ осуществляется визуальный контроль наполнения пищевода взвесью сернокислого бария и характера её продвижения в сторону желудка по изображению на экране монитора. Были зарегистрированы 2 вида продвигающей функции пищевода:

Глоток взвеси сернокислого бария продвигается по пищеводу медленно перистальтическими волнами небольшой глубины, размазывается по его стенкам и достигает желудок небольшими порциями. Такая продвигающая функция пищевода расценивалась как ослабленная (11 случаев).

Пищевод постепенно заполнялся взвесью сернокислого бария за счет нагнетания мышцами глотки, тень контрастной массы в пищеводе выглядит монолитной с чёткой дистальной границей. Перистальтические волны стенки пищевода при этом не прослеживаются. Такая картина продвижения контрастной массы отмечена у 24 пациентов, у 5 из них диагностирована ахалазия пищевода, в одном случае со стенозом кардии.

Выводы

1. Способ оценки состояния продвигающей перистальтики пищевода при помощи его рентгеноскопии с водной взвесью сернокислого бария в положении Тренделенбурга практически не имеет противопоказаний и даёт полную наглядную информацию о её состоянии, достаточную для выбора операции у больных ГЭРБ.

2. Предлагаемый способ может выполняться обычным рентгенологом и делает не целесообразным приобретение дорогостоящего манометрического оборудования и найма специалистов.

Список литературы

1. Сторонова О.А., Трухманов А.С. Методика изучен6ия двигательной функции пищевода. Пособие для последипломного образования /Под редакцией академика РАМН В.Т. Ивашкина. – М.: ИД «Медпрактика – М» – 2011. – 36 с.

2. Залевский А.А. Хирургическое лечение ГЭРБ (клиника, диагностика, ключевой фактор патогенеза, оперативные доступы и приёмы, результаты лечения) LAP LAMBERT Academic Publishing. – 2011. – С. – 35-38.

3. Залевский А.А. Способ лечения гастроэзофагеальной рефлюксной болезни восстановлением функции клапана Губарева над диафрагмой // Патент РФ №2198603 от 20.03.2003, А 61 В 17/00 по заявке №2001105111 от 21.02.2001. Публ. 20.02.2000. Бюл. №5.

4. Залевский А.А., Горбунов Н.С., Самотесов П.А., Русских А.Н., Шабоха А.Д., Шеховцова Ю.А., Кан И.В., Ермакова И.Е., Архипкин С.В., Кох И.А.

5. Простой и быстрый способ оценки продвигающей функции пищевода и тонуса нижнего пищеводного сфинктера // В мире научных открытий, – 2012. – №9.2 (33). – С.73-86.

УДК 616.8-009:618.2

ХАРАКТЕРИСТИКА НАРУШЕНИЙ СНА У ЖЕНЩИН ДЕТОРОДНОГО ВОЗРАСТА ВО ВРЕМЯ БЕРЕМЕННОСТИ

Кантимирова Е.А., Шнайдер Н.А., Петрова М.М., Строцкая И.Г., Дмитренко Д.В.

ГБОУ ВПО «Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого» Минздрава России, e-mail: naschnaider@ya.ru

По данным литературы от 60 до 90% беременных женщин испытывают трудности со сном в период вынашивания, особенно в третьем триместре гестации. Данное исследование показало, что распространенность нарушений сна у женщин во время беременности достигает 79%. Отмечалась тенденция к увеличению пресомничских, интрасомнических и постсомнических нарушений по мере увеличения срока гестации.

Ключевые слова: беременные женщины, инсомния, нарушения сна

CHARACTERISTICS OF SLEEP DISORDERS IN WOMEN DURING PREGNANCY

Kantimirova E.A., Shnayder N.A., Petrova M.M., Strotskaya I.G., Dmitrenko D.V.

Valentin Voyno-Yasenetsky's Krasnoyarsk State Medical University, Krasnoyarsk, e-mail: naschnaider@ya.ru

According to the literature from 60 to 90% of pregnant women experience sleep disturbances during pregnancy, especially in the third trimester of gestation. This study showed that the prevalence of sleep disorders in women during pregnancy reaches 79%. Authors tended to increase presomnia, intrasomnia and postssomnia disturbances with increasing term of gestation.

Keywords: pregnant women, insomnia, sleep disorders

В современном мире проблема расстройств сна приобретает все большее медико-социальное значение. В настоящее время большим числом исследований показано, что хронические нарушения сна приводят к чрезмерной дневной сонливости, когнитивной дисфункции, ухудшению памяти, депрессии, дисгликемии, атеросклерозу, нарушению сердечного ритма, поддерживают хроническую воспалительную реакцию, ведут к повышению артериального давления, особенно в ночное время и др. [1, 5]. Наиболее часто нарушения сна, а именно инсомния (бессонница), встречаются у женщин. по данным ряда авторов, у женщин инсомния встречается почти в два раза чаще, чем у мужчин [9]; другими авторами показано, что риск развития инсомнии у женщин в 1,3-1,8 раз выше, чем у мужчин [7, 8]. Высокая распространенность инсомнии у женщин связывается с колебаниями уровня женских половых гормонов, особенно эстрогена и прогестерона. В связи с тем, что беременность ассоциирована с высоким уровнем прогестерона, который оказывает седативное действие на центральную нервную систему, развитие инсомнии у беременных не ожидается [2, 4]. Однако от 60 до 90% беременных женщин испытывают трудности со сном в период вынашивания, особенно в третьем триместре гестации. Основные причины инсомнии у беременных делятся на физиологические (дискомфорт, боли в спине, частое мочеиспускание, двигательная активность плода, развитие синдрома беспокойных ног) и психологические (боязнь родов, волнение женщины в связи с изменением своего внешнего вида, необходимостью смены распорядка жизни после рождения ребенка) [3].

Цель: изучение частоты встречаемости и особенностей нарушений сна у беременных женщин на разных сроках гестации.

Материалы и методы исследования

Работа выполнена на базе кафедры медицинской генетики и клинической нейрофизиологии Института последипломного образования, кафедры поликлинической терапии с курсом семейной медицины последипломного образования и Университетской клиники ГБОУ ВПО КрасГМУ им. проф. В. Ф. Войно-Ясенецкого Минздрава России (Красноярск) в рамках комплексных исследований по теме № 210-16 «Эпидемиологические, генетические и нейрофизиологические аспекты заболеваний нервной системы (центральной, периферической и вегетативной) и превентивная медицина» (номер госрегистрации 0120.0807480). Проведение исследования одобрено на заседании Локального этического комитета. Нами проанкетированы беременные женщины, обратившиеся в Университетскую клинику к офтальмологу по плану диспансерных осмотров беременных в период с сентября 2014 года по январь 2015 гг. Таким образом, временной срез проведенного исследования составил 4 месяца. Опрос беременных проводился по разработанной нами анкете.

Статистическая обработка базы данных проводилась согласно требованиям, предъявляемым к статистическому анализу биомедицинских данных и осуществлялась с использованием пакета прикладных программ STATISTICA v. 7.0 [StatSoft, USA], SPSS 22.0. Описательная статистика для качественных

учетных признаков представлена в виде абсолютных значений, процентных долей и их стандартной ошибкой. Вид распределения определялся с помощью критерия Шапиро – Уилкса. Данные для вариационных рядов с непараметрическим распределением представлены медианами и квартилями (Me [Q25 : Q75]). для сравнения параметрических (количество нормально распределённых признаков) данных в группах наблюдения применяли t-критерий Стьюдента и Фишера. В качестве характеристики границ ожидаемых отклонений рассчитывался 95% ДИ. Межгрупповое сравнение значимости, при непараметрическом распределении, связанных клинических и параклинических параметров проводилось с помощью парного критерия Уилкоксона, а при несвязных выборках – критерия Манна-Уитни. Критический уровень значимости тестов определен при $p \leq 0{,}05$.

Результаты исследования и их обсуждение

Общая выборка составила 143 беременные женщины в возрасте от 18 до 43 лет, медиана возраста – 28 [24 : 31] лет. Распределение женщин по возрасту было нормальным (рис. 1).

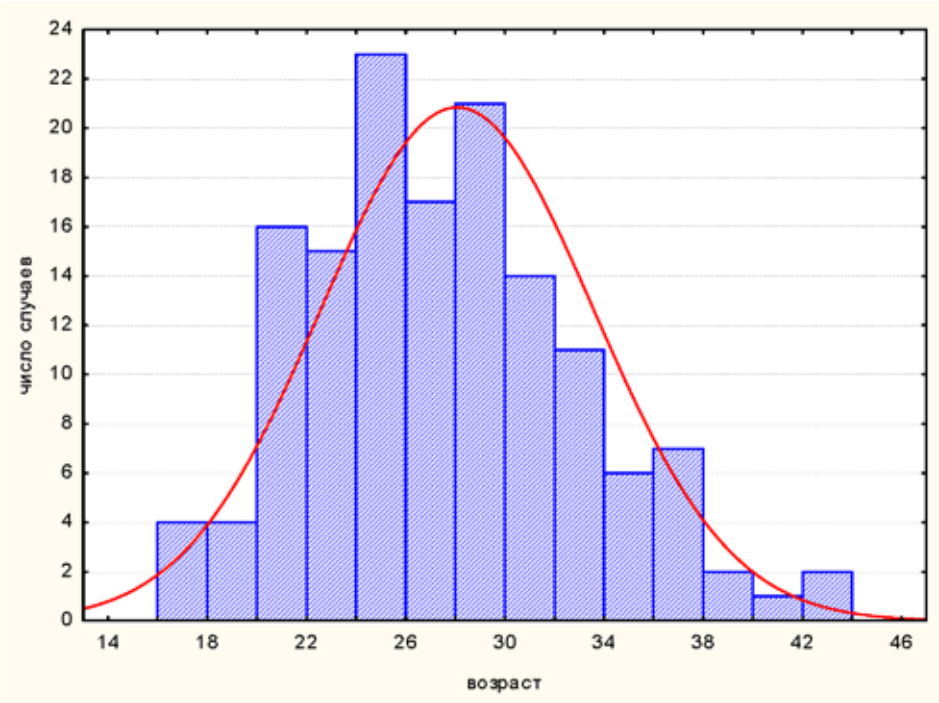


Рис. 1. Гистограмма распределения наблюдаемых беременных женщин по возрасту

Все беременные были рандомизированы нами в три группы наблюдения в зависимости от срока беременности. 1 группа – 1 триместр беременности (1-13 недели гестации), 64/143 (44,7±4,1%) женщины в возрасте от 19 лет до 43 лет (медиана возраста – 27 [23 : 31] лет). 2 группа – 2 триместр беременности (14-27 недели гестации), 38/143 (26,5±3,6%) женщин в возрасте от 18 лет до 41 лет (медиана возраста – 28 [23 : 34] лет). 3 группа-3 триместр беременности (более 28 недель гестации), 41/143 (28,6±3,7%) женщины в возрасте от 18 лет до 37 лет (медиана возраста – 28 [25 : 31] лет).

Распределение по социальному статусу в первой группе было следующим: состояла в зарегистрированном браке 32/64 (50±6,3%) женщины, в гражданском браке – 22/64 (34,4±5,9%), была одинока – 10/64 (15,6±4,5%). Во второй группе: состояла в зарегистрированном браке 23/38 (60,5±7,9%) женщины, в гражданском браке – 14/38 (36,8±7,8%), была одинока – 1/38 (2,6±2,6%). В третьей группе: состояла в зарегистрированном браке 31/41 (75,6±6,7%) женщины, в гражданском браке – 7/41 (17±5,9%), была одинока – 3/41 (7,3±4%). Образование на момент заполнения анкеты: 1 группа – 3/64 (4,7±2,6%) женщины имели среднее образование, 24/64 (37,5±6%) – средне-специальное, 37/64 (57,8±6,1%) – высшее; 2 группа –2/38 (5,3±3,6%) женщины имели среднее образование, 10/38 (26,3±7,1%) – средне-специальное, 22/38 (57,9±8%) – высшее, 4/38 (10,5±4,9%) – женщина не указала сведения об образовании; 3 группа

–4/41(9,7±4,6%) женщины имели среднее образование, 6/41 (14,6±5,5%) – среднеспециальное, 30/41 (73,2±6,9%) – высшее, 1/41 (2,4±2,4%)- не указала сведения об образовании.

Работа по специальности: 1 группа – 39/64 (60,9±6%) женщин не работало по специальности, 25/64 (39±6%) – работали; 2 группа – 21/38 (55,2±8%) женщина не работала по специальности, 13/38 (34,2±7,7%) – работало, 4/38 (10,5±4,9%) женщины не ответило на вопрос; 3 группа – 21/41 (51,2±7,8%) женщины не работало по специальности, 19/41 (46,3±7,8%) – работают, 1/41(2,4±2,4%) – женщина не ответила на вопрос. Таким образом портрет женщины, принимавшей участие в анкетировании, был следующим: это женщина 28 лет, состоящая в зарегистрированном браке, имеющая средне-специальное образование, но не работающая по специальности.

Анализ полученных данных в общей выборке показал (таблица), что в структуре нарушений сна и дневного самочувствия у беременных женщин лидировали дневная сонливость (79±3,4%), преимущественно легкой степени, ночные пробуждения (76,9±3,5%), преимущественно для посещения туалета, а также пресомнические нарушения в виде сложностей с засыпанием (20,3±3,36% случаев).

Анализ полученных данных в зависимости от срока гестации показал, что в первом и втором триместрах беременности также лидировали дневная сонливость (84,4±4,5% и 81,6±6,3% случаев соответственно), преимущественно легкой степени, ночные пробуждения (70,3±5,7% и 76,3±6,9% случаев соответственно), преимущественно для посещения туалета, а также пресомнические нарушения в виде сложностей с засыпанием (20,3±5,0% и 21±6,6% случаев соответственно) без статистически значимых групповых различий.

В третьем триместре беременности женщины чаще отмечали ночные пробуждения (87,8±5,1%), причиной которых практически в равной степени были необходимость посещения туалета (50±8,3%) и неудобное положение в постели (44,4±8,3%). Отмечалось увеличение выраженности дневной сонливости (68,3±7,3%), с равным преобладанием легкой и умеренной степени (по 46,4±9,4%). Практически половина женщин этой группы отмечала беспокойство в ногах (41,5±7,7%) во время сна, что также являлось причиной неудовлетворительного ночного сна. Нами отмечено, что нарушения дыхания во время ночного сна отмеча-

Структура нарушений сна и дневного самочувствия у беременных

Нарушения сна	Общая выборка Абс. (%) N=143	1 группа Абс. (%) N_1=64	2 группа Абс. (%) N_2=38	3 группа Абс. (%) N_3=41
Длительность ночного сна < 6 часов	7 (4,9±1,8%)	4 (6,2±2,0%)	-	3 (7,3±4,0%)
Сложности с засыпанием	29 (20,3±3,36%)	13 (20,3±5,0%)	8 (21±6,6%)	8 (19,5±6,2%)
Поверхностный сон	16 (11,1±2,6%)	4 (6,2±5%)	4 (10,5±4,9%)	8 (19,5±6,2%)
Ночные пробуждения, в том числе:	110 (76,9±3,5%)	45 (70,3±5,7%)	29 (76,3±6,9%)	36 (87,8±5,1%)
– поход в туалет	74 (67,3±4,4%)	34 (75,6±6,4%)	22 (75,8±7,9%)	18 (50±8,3%)
– неудобное положение тела в постели	22 (20±3,8%)	3 (6,7±3,7%)	3 (10,3±5,6%)	16 (44,4±8,3%)
– причина неизвестна	14 (12,7±3,1%)	8 (17,8±5,6%)	4 (13,8±6,4%)	2 (5,6±3,8%)
Беспокойство в ногах	39 (27,3±3,7%)	16 (25±5,4%)	6 (15,8±5,9%)	17 (41,5±7,7%)
Дневная сонливость, в том числе:	113 (79±3,4%)	54 (84,4±4,5%)	31 (81,6±6,3%)	28 (68,3±7,3%)
– легкая	62 (54,9±4,7%)	28 (51,8±6,7%)	21 (67,4±8,4%)	13 (46,4±9,4%)
– умеренная	39 (34,5±4,5%)	16 (29,6±6,2%)	10 (32,3±8,4%)	13 (46,4±9,4%)
– выраженная	12 (10,6±2,8%)	10 (18,5±5,2%)	-	2 (7,1±7,9%)
Храп, в том числе:	27 (18,9±3,3%)	11 (17,2±4,7%)	9 (23,7±6,9%)	7 (17±5,9%)
– легкий	13 (48,2±9,6%)	7 (63,6±14,5%)	4 (44,4±16,6%)	2 (28,6±17%)
– умеренный	5 (18,5±7,5%)	1 (9±8,6%)	1 (11,1±10,4%)	3 (42,8±18,7%)
– выраженный	2 (7,4±5%)	1 (9±8,6%)	-	1 (14,3±13,2%)
– затруднялись ответить	7 (25,9±8,4%)	2 (18,2±11,6%)	4 (44,4±16,6%)	1 (14,3±13,2%)

ли 18,9±3,3 % женщин, при этом в третьем триместре беременности отмечалось нарастание степени выраженности храпа до умеренной – 42,8±18,7 % случаев. Полученные данные частично согласуются с данными, полученными японскими исследователями в 2014 г. [6].

Выводы. Данное исследование показало, что распространенность нарушений сна у женщин во время беременности достигает 79 %. Отмечалась тенденция к увеличению пресомничских, интрасомнических и постсомнических нарушений по мере увеличения срока гестации. Хотя большинство беременных женщин «мирятся» с проблемами сна, тем не менее, все чаще обнаруживаются отрицательные последствия дефицита сна на психическое и физическое здоровье. Особенно важно уделять внимание нарушениям дыхания во время сна, так как они могут сопровождаться эпизодами десатурации и приводить к ночной гипоксемии не только у матери, но и у плода. Также необходимо диагностировать синдром беспокойных ног у беременных, так как в большинстве случаев причиной этого состояния является скрытый дефицит железа и фолиевой кислоты, что может увеличивать риск врожденных пороков развития плода. Врачам первичного звена здравоохранения необходимо своевременно выявлять и корригировать нарушения сна у беременных женщин, что позволит улучшить качество жизни и снизить негативные влияния на организм женщины и плода.

Авторы благодарят офтальмологов Университетской клиники КрасГМУ им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого к.м.н. Е.Ю. Чешейко и А.С. Ольшанскую за помощь в проведении анкетирования.

Список литературы

1. Барбараш О.Л. Нарушения сна и функция эндотелия у больных гипертонической болезнью / О.Л. Барбараш, Н.Н. Тришкина [и др.] // Сибирское медицинское обозрение. – 2008. – Т. 52. – №4. – С. 60-64.

2. Кантимирова Е.А. Нарушения сна у женщин / Е.А. Кантимирова, Н.А. Шнайдер [и др.] // Проблемы женского здоровья. – 2014. – Т. 9. – №4. – С. 57-62.

3. Krystal A.D. Insomnia in women // Clin Cornerstone. – 2003. – V. 5. – P. 41-8.

4. Moline M.L., Broch L., Zak R. et al. Sleep in women across the life cycle from adulthood through menopause. Sleep Med Rev. 2003; 7: 155-77.

5. Mullington J.N., Haack M., Toth M. et al. Cardiovascular, inflammatory and metabolic consequences of sleep deprivation // Prog. Cardiovasc. diseases. – 2009. – V. 51. – P. 294–302.

6. Nakagome S., Kaneita Y., Itani O. et al. Excessive daytime sleepiness among pregnant women: An epidemiological study // Sleep and Biological Rhythms. – 2014. – V. 12. – P. 12–21.

7. Ohayon M. Epidemiological study on insomnia in the general population // Sleep. – 1996. – V. 19(3). – P. 7–15.

8. Ohayon M. Epidemiology of insomnia: What we know and what we still need to learn // Sleep Medicine Reviews. – 2002. – V. 6. – P. 97–111.

9. Zhang B., Wing Y.K. Sex differences in insomnia: a meta-analysis // Sleep. – 2006. – V. 29. – P. 85–93.

УДК 577.218

КОПИЙНОСТЬ ГЕНОВ GSTP1, NFKB1 И ЛОКУСА HV2 МИТОХОНДРИАЛЬНОЙ ДНК ПРИ НЕКОТОРЫХ ГИСТОЛОГИЧЕСКИХ ТИПАХ РАКА ЖЕЛУДКА

Кит О.И., Водолажский Д.И., Кутилин Д.С., Малейко М.Л., Двадненко К.В., Енин Я.С., Гудуева Е.Н., Ильченко С.А.

ФГБУ «Ростовский научно-исследовательский онкологический институт» Министерства здравоохранения РФ, Ростов-на-Дону, e-mail: ilchenkosergei@mail.ru

Изменение копийности генов является одним из основных механизмов контроля экспрессии ключевых для малигнизации генов, поэтому точная идентификация и характеристика числа копий генов важна для понимания генетических основ биологии опухолей человека и создания предиктивных маркеров малигнизации. Клиническим материалом для исследования послужили ткани (опухолевые и условно здоровые) 29 пациентов Юга России с гистологически подтвержденным диагнозом рак желудка: аденокарциномой G1-G2, G3, перстневидноклеточным и смешанным раком. Определение относительной копийности 3 генетических локусов (GSTP1, NFKB1, HV2) проводили методом Real-Time qPCR (RT–qPCR). В ходе нашего исследования обнаружено, что изменение копийности исследуемого паттерна генов статистически взаимосвязано, и GSTP1 может быть использован в качестве биомаркера перстневидноклеточного рака и присутствия перстневидноклеточного компонента в аденокарциноме желудка.

Ключевые слова: копийность генов, аденокарцинома, перстневидноклеточный рак, Real-Time qPCR, факторы транскрипции, гипервариабельный участок 2 митохондриальной ДНК

THE COPY NUMBER OF GENES GSTP1, NFKB1 AND HYPERVARIABLE REGION 2 OF MITOCHONDRIAL DNA IN SOME HISTOLOGICAL TYPES OF GASTRIC CANCER

Kit O.I., Vodolazhsky D.I., Kutilin D.S., Maleyko M.L., Dvadnenko K.V., Enin Y.S., Gudueva E.N., Ilchenko S.A.

Rostov Research Institute of Oncology of the Ministry of Health of the Russian Federation, Rostov-on-Don, e-mail: ilchenkosergei@mail.ru

Changes in the number of copies of genes are one of the basic mechanisms controlling the expression of key genes for the processes of malignancy. Accurate identification and characterization of the relative copy number of genes is important for understanding the genetic basis of the biology of human tumors and the creation of predictive markers of malignancy. Clinical material for the study were tissues (tumor and relatively healthy), of 29 patients of South Russia with histologically confirmed diagnosis of stomach cancer: adenocarcinoma G1-G2, G3, and mixed signet-ring cell of stomach cancer. Determination of the relative copy number of 19 genetic loci (GSTP1, NFKB1, HV2) was performed by Real-Time qPCR (RT-qPCR). Our study detected that the change in gene copy number of the investigated pattern are statistically correlated, and GSTP1 can be used as a biomarker of signet ring cell carcinoma and the presence of signet ring cell component in adenocarcinoma of the stomach.

Keywords: copy number of genes, adenocarcinoma, signet ring cell carcinoma, Real-Time qPCR, transcription factors, hypervariable region 2 of mitochondrial DNA

К настоящему времени рак желудка занимает пятое место среди онкологической заболеваемости и ежегодно поражает около 1 миллиона человек [4]. Кроме того, характеризуется плохим прогнозом: 5 летняя выживаемость обычно не превышает 20%. Безусловно, своевременность выявления данного заболевания играет существенную роль в формировании прогноза.

Трансформация клеток в раковые и опухолевая прогрессия связаны с накоплением изменений в геноме, возникающих в результате нарушения его нормального функционирования под действием наследуемых и приобретенных мутаций. При разных гистологических типах рака желудка показан целый ряд нарушений генов, которые могут считаться потенциальными молекулярными маркерами, тем более, что некоторые нарушения этих генов могут выявляться уже на ранних стадиях желудочного онкогенеза [1].

GSTP1 кодирует глутатион-S-трансферазу пи, один из ферментов второй фазы системы детоксикации гидрофобных и электрофильных ксенобиотиков и канцерогенов, который осуществляет их превращение из активных метаболитов в нетоксичные водорастворимые компоненты и предотвращает, таким образом, повреждение ДНК [3]. Клиническая роль изменений GSTP1 при раке до сих пор неясна, в литературе имеются данные о снижении его экспрессии при пло-

скоклеточном раке полости рта и данные об увеличении количества копий этого гена в клеточных линиях рака головы и шеи [5].

NFKB1 кодирует транскрипционный фактор NF-κB1 (ядерный фактор «каппа-би») – универсальный фактор транскрипции, контролирующий экспрессию генов иммунного ответа, апоптоза и клеточного цикла. Транскрипционный фактор NF-κB1 может активироваться активными формами кислорода и УФ излучением. В норме активность сигнального пути NF-κB в клетке находится под строгим контролем, однако мутации различных генов могут стать причиной его конститутивной активации. Это имеет место при лимфомах разного происхождения, множественной миеломе и раке [8].

HV2 – локус D-петли митохондриальной ДНК (мтДНК) относится к регуляторным не кодирующим элементам и обладает высокой мутабельностью. Мутации в этой области наблюдаются при различных онкологических заболеваниях. Делеции в определенных участках мтДНК наблюдаются при раке почки [7].

Изменение числа копий гена является одним из основных механизмов контроля раковой клеткой ключевых для выживания и малигнизации экспрессии генов. Копийность генов или вариация числа копий генов (copy number variation, CNV) – вид генетического полиморфизма, результатом которого может явиться снижение или повышение числа копий определенного гена, и, следовательно, пониженная или повышенная экспрессия продукта гена – белка или не кодирующей РНК [6].

Идентификация генов, которые изменяют копийность, очень важна, потому что эти гены могут представлять инициаторную точку генетических изменений.

Цель исследования. Изучить изменения относительной копийности генов GSTP1, NFKB1 и HV2 при разных гистологических типах рака желудка.

Материалы и методы исследования

Изучены образцы тканей (опухолевые и условно здоровые), которые были получены в процессе хирургического вмешательства в Ростовском научно-исследовательском онкологическом институте с 2013 по 2014 гг., у 29 пациентов с различным гистологическим типом рака желудка: аденокарцинома G1-G2 (15 пациентов), G3 (5 пациентов), перстневидноклеточный рак (5 пациентов) и смешанного типа (аденокарцинома G3 + перстневидноклеточный рак) (4 пациента). Все пациенты, вошедшие в данное исследование, имели ECOG статус от 0 до 2. для верификации образцов тканей проводилось стандартное патолого-морфологическое исследование с окрашиванием фиксированных срезов гематоксилин-эозином. Биоптаты тканей классифицировали на две группы: опухолевые (малигнизированные) и контрольные (немалигнизированные) образцы.

Геномную ДНК экстрагировали из свежезамороженных операционных биоптатов тканей желудка с использованием лизирующего SDS-содержащего буфера в присутствии протеиназы-К и последующей фенол-хлороформной экстракцией [2]. Концентрацию полученных препаратов ДНК измеряли на флюориметре Qubit 2.0® (Invitrogen, США) с использованием набора Quant-iT™ dsDNA High-Sensitivity (HS) Assay Kit (Invitrogen, США). для проведения Real-Time qPCR концентрацию образцов ДНК нормализовывали до величины 2 нг/мкл.

Определение относительной копийности генетических локусов методом Real-Time qPCR, заключается в одновременной амплификации гена-мишени и референтного гена в опытной и контрольной пробах [10]. Вывод об изменении дозы гена делается на основании соотношения сигналов, продуцируемых амплификатами изучаемой и референсной последовательностей. Прямые и обратные праймеры были разработаны с использованием референтных последовательностей ДНК NCBI GenBank (таблица). Каждые 25 мкл ПЦР-смеси содержали 10 нг геномной ДНК, 0.2mM dNTP's, по 100 нМ прямого и обратного праймеров для референтного гена (RNaseP) или гена-мишени, 2.5 mM $MgCl_2$, ПЦР-буфер, 0.05u/µl ДНК-полимераза Thermus aquaticus («Синтол», Россия), краситель SYBR®Green I (Invitrogen, США). Амплификация каждой пробы осуществлялась в трех повторениях.

Количественная RT–PCR амплификация проводилась с использованием термоциклера Bio-Rad CFX96 (Bio-Rad, USA) в соответствии с инструкциями производителя по следующей программе: 95°C 3 мин., и 40 циклов при 95°C 10 сек, 58°C 30 секунд (чтение оптического сигнала красителя FAM для красителя SYBR-Green) и 72°C 15 секунд. Первичные данные RT–qPCR получали с использованием программного обеспечения Bio-Rad CFX Manager (ver. 2.1). Генетический локус *B2M* использовали в качестве референтного для нормализации полученных показателей количественной RT–qPCR.

Панель праймеров для определения относительной копийности генов

№	Наименование	№№ NCBI GenBank	Хромосомная локализация
1	HV2_Hum34	NC_012920.1	mitochondrion
2	B2M	NM_004048.2	15q21-q22.2
3	GSTP1	NM_000852.3	11q13
4	NFKB1	NM_003998.3	4q24

Усредненные данные по каждому генетическому локусу нормировались по усредненному показателю референтного гена *B2M* для получения величины ΔCt (ΔCt=Ct(исследуемого гена) – Ct(B2M)). Относительную копийность генетического локуса (RQ) рассчитывали по формуле $2^{-\Delta Ct}$. Далее вычисляли медиану $RQ_{оп}$ опухолевых образцов и медиану $RQ_{к}$ контрольных для каждого генетического локуса и рассчитывали соотношение относительной копийности генов в опухолевой ткани по отношению к нормальной ткани: $RQ_{оп} / RQ_{к}$.

Результаты исследования и их обсуждение

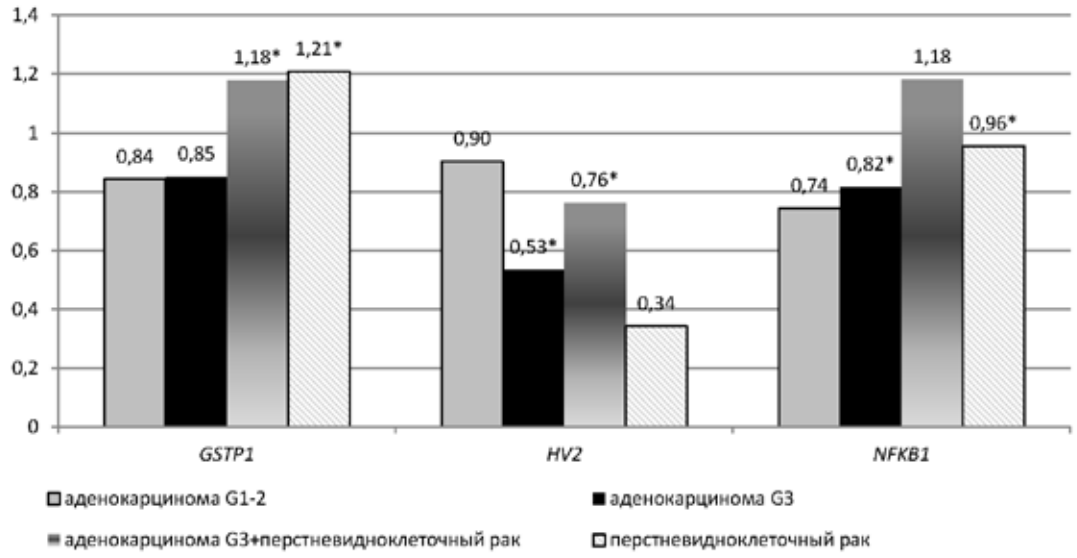
Хотя гистологическая классификация рака желудка в определённой степени условна, особенно с учётом частой встречаемости смешанных форм рака, она, безусловно, отражает многообразие молекулярного патогенеза данного заболевания. Полученные нами данные также свидетельствуют о том, что изменение относительной копийности гена *GSTP1* в опухолях разных гистологических типов желудка происходит неодинаково (рисунок).

При аденокарциномах желудка разной стадии дифференцировки (G1-3) относительная копийность гена Gstp1 достоверно не изменяется по сравнению с условно здоровой тканью. Однако имеется незначительная тенденция к снижению копийности на 15 и 16% соответственно в опухолевых тканях пациентов с аденокарциномой G3 и аденокарциномой G1-2 по сравнению с условно здоровой тканью. Таким образом, у пациентов с аденокарциномой G3 и аденокарциномой G1-2 копийность Gstp1 находится на одном уровне.

У пациентов с перстневидноклеточным и смешанным раком (аденокарцинома G3 + перстневидноклеточный рак) обнаружено достоверное увеличение относительной копийности Gstp1 на 21% и 18% ($p<0,01$) соответственно. Можно предложить, что такое изменение копийности данного гена присуще исключительно перстневидноклеточному раку желудка, и потому может служить биомаркером перстневидноклеточного рака или присутствия перстневидноклеточного компонента в аденокарциноме.

В ходе нашего исследования обнаружено достоверное снижение копийности гена транскрипционного фактора NFKB1 у пациентов с аденокарциномой G3 и перстневидноклеточным раком желудка на 18% и 4% соответственно ($p<0.05$). При этом наблюдается тенденция к повышению копийности этого гена у пациентов со смешанным типом рака на 18% и тенденция к снижению копийности на 26% у пациентов с аденокарциномой желудка G1-2.

Корреляционный анализ изменения относительной копийности генов GSTP1 и NFKB1 у пациентов с разными гистологическими типами рака желудка показал наличие положительной корреляционной связи между этими изменениями ($r=0,837$), таким образом, характер изменения копийности этих генов имеет схожие направленность и модальность при рассмотренных гистологических типах рака желудка, за исключением перстневидноклеточного рака.



Изменение копийности гена GSTP1, NFKB1 и HV2 при разных гистологических типах рака (– достоверные отличия, p<0.05)*

NF-kB белки играют центральную роль в клеточном ответе на повреждение ДНК. Было показано, что P50/NF-κB1 необходим для цитотоксичности в ответ на повреждение ДНК. Анализ злокачественных опухолей человека, показал, что экспрессия мРНК NFKB1 подавляется в гематологических опухолях по сравнению с контрольными образцами. Эти данные свидетельствуют о том, что NFKB1 является специфическим супрессором опухолей и предотвращает развитие гематологических злокачественных опухолей в условиях алкилирующего повреждения ДНК [9]. Согласно данным литературы, GSTP1 может иметь решающее значение в регуляции активации нескольких каскадов стресс-киназ, включая и IKK-NFKB сигнальный путь [9]. Вероятно, этим можно объяснить обнаруженную нами связь между изменениями относительной копийности генов GSTP1 и NFKB1.

Также нами показано достоверное снижение относительной копийности гипервариабельного участка 2 (HV2) митохондриальной ДНК у пациентов с аденокарциномой желудка стадии G3 и у пациентов со смешанным типом рака (аденокарцинома G3 + перстневидноклеточный рак) на 47% и 24% соответственно ($p<0.05$). У пациентов с аденокарциномой G1-2 и с перстневидноклеточным раком наблюдалась лишь тенденция к снижению копийности HV2 на 10% и 66% соответственно. Корреляционный анализ изменений относительной копийности HV2 и гена GSTP1 у пациентов с разными гистологическими типами рака желудка показал наличие слабой отрицательной корреляционной связи между этими изменениями ($r=-0,437$), таким образом, характер изменения копийности этих генетических локусов носит разнонаправленный характер.

Обнаруженное снижение относительной копийности HV2 у пациентов с аденокарциномой стадии G3 и у пациентов со смешанным типом рака находит подтверждение в данных литературы [7]. Изучение мутаций в контрольной области мтДНК в опухолях желудка показало, что 48% опухолей имеют опухолеспецифические мутации мтДНК [7]. Эти изменения митохондриальных генов, характерные для раковых клеток, инактивируют энергетический метаболизм митохондрий (окислительное фосфорилирование), и изменяют состояние биоэнергетики, переводя клетки в режим преимущественного использования гликолиза (анаэробный режим) для энергетических и анаболических целей, что объясняет так называемый эффект Варбурга [7]. Количество копий мтДНК в клетке может служить индикатором интенсивности процессов окислительного фосфорилирования в силу своей пластичности. Полученные нами данные хорошо подтверждают факт угнетения процессов окислительного фосфорилирования в малигнизированных тканях желудка, оцениваемое по уменьшению относительной копийности митохондриальной ДНК (локус HV2). Наиболее выражены процессы уменьшения относительной копийности мтДНК (угнетения окислительного фосфорилирования) в тканях опухолей с аденокарциномой G3 и перстневидноклеточным раком желудка.

Выводы

Таким образом, анализ наших данных показал возможность использования гена GSTP1 в качестве биомаркера перстневидноклеточного рака или присутствия перстневидноклеточного компонента в аденокарциноме желудка, а также наличие корреляционных связей в изменениях относительной копийности генов GSTP1, NFKB1 и гипервариабельного участка 2 (HV2) митохондриальной ДНК.

Список литературы

1. Водолажский Д.И., Тимошкина Н.Н. Молекулярно-генетические маркеры рака предстательной железы // Вестник Южного НЦ РАН. – 2009. – Т.5, № 1. – С. 36-52.

2. Подготовка биологического материала для молекулярно-генетических идентификационных исследований при массовом поступлении неопознанных тел / Корниенко И.В., Водолажский Д.И., Вейко В.П. и др. – Ростов-н/Д: ООО «Ростиздат», 2001.

3. Рачковский М.И., Гончарова И.А., Белобородова Э.И. и др. Анализ ассоциации полиморфных вариантов генов GSTP1 и GSTM1 с выживаемостью больных циррозом печени вирусной и алкогольной этиологии // Бюллетень сибирской медицины. – 2009. – № 2. – С. 45-50.

Ferlay J., Soerjomataram I., Ervik M. et al. F.GLOBOCAN 2012 v1.0 // Cancer Incidence and Mortality Worldwide: IARC CancerBase No. 11. (Lyon, France: International Agency for Research on Cancer; 2013). [Internet]. – Available from: http://globocan.iarc.fr, accessed on 16/01/2014.

Ma H.L., Yu C., Liu Y. et al. Decreased expression of glutathione S-transferase pi correlates with poorly differentiated grade in patients with oral squamous cell carcinoma // Journal of Oral Pathology & Medicine. – 2015. – Vol. 44, Is. 3, P. 193–200.

6. Nadauld L. et al. Quantitative and Sensitive Detection of Cancer Genome Amplifications from Formalin Fixed Paraffin Embedded Tumors // PCR. Transl. Med. 2012. P. 1-5.

7. Scatena R. Mitochondria and cancer: a growing role in apoptosis, cancer cell metabolism and dedifferentiation // Adv. Exp. Med. Biol. – 2012. – Vol. 942, P. 287-308.

8. Staudt L.M. Oncogenic activation of NF-kappaB // Cold Spring Harb Perspect Biol. – 2010. – B. 6. – T. 2. – C. a000109. – DOI:10.1101/cshperspect.a000109 – PMID 20516126.

9. Voce D.J., Schmitt A.M., Uppal A. et al. Nfkb1 is a haploinsufficient DNA damage-specific tumor suppressor // Oncogene. – 2014. – doi:10.1038/onc.2014.211.

10. Wisnieski F., Calcagno D.Q., Leal M.F. et al. Reference genes for quantitative RT-PCR data in gastric tissues and cell lines // World J. Gastroenterol. – 2013. – Vol. 19, (41). P. 7121-7128.

УДК 616

КОРКОВО-СПИНАЛЬНАЯ ПРОВОДИМОСТЬ И РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬ ВЫПОЛНЕНИЯ ТЕСТА РАВЕНА У БОЛЬНЫХ С ПОСЛЕДСТВИЯМИ ИШЕМИЧЕСКОГО И ГЕМОРРАГИЧЕСКОГО ИНСУЛЬТА

Кобозев Г.Н., Сухорукова В.А., Вильянов В.Б.

Центр патологии речи и нейрореабилитации, Москва, e-mail: vilianov1@mail.ru

Резюме. Исследование 71 больного с последствиями ишемического или геморрагического инсульта показало связь результативности выполнения теста Равена с характером нарушения кортико-спинальной проводимости, определяемой с помощью транскраниальной магнитной стимуляцией. Самый низкий средний показатель тестирования (50,3±7,5 баллов) был получен у лиц с двусторонним нарушением проводимости, самый высокий – у пациентов без признаков нарушения (87,4±5,0). Результативность испытуемых с односторонним поражением и с изолированным снижением возбудимости моторной коры без нарушений проводимости занимала промежуточное положение (60,4±5,0 и 74,5±5,2 соответственно). Полученные результаты указывают на большую важность для развития когнитивного дефицита всего комплекса глубинных структур и проводящих путей головного мозга, составляющих корково-подкорковую иерархию строения и функционирования ЦНС.

Ключевые слова: инсульт, транскраниальная магнитная стимуляция, тест Равена

CORTICOSPINAL CONDUCTIVITY AND PRODUCTIVITY OF RAVEN'S TEST IMPLEMENTATION AT PATIENTS WITH CONSEQUENCES OF ISCHEMIC AND HEMORRHAGIC STROK

Kobozev G.N., Sukhorukova V.A., Vilyanov V.B.

Speech Pathology and Neurorehabilitation Center, Moscow, e-mail: vilianov1@mail.ru

Research of 71 patients with consequences of ischemic or hemorrhagic stroke showed relation between the Raven's test implementation productivity and nature of the corticospinal violation conductivity defined by means of transcranial magnetic stimulation. The lowest average of testing value (50,3±7,5 points) was received at persons with bilateral conductivity violation, the highest – at patients without violations signs (87,4±5,0). Productivity of participants with unilateral defeat and with the isolated decrease in excitability of motor bark without violations of conductivity was intermediate position (60,4±5,0 and 74,5±5,2 respectively). The received results indicate great importance for development of cognitive deficiency of all deep structures complex and the conductive ways of a brain making cortical and subcortical hierarchy of a structure and CNS functioning.

Keywords: stroke, transcranial magnetic stimulation, Ravenn's test

Когнитивные нарушения у больных с органическим поражением головного мозга являются одним из основных препятствий на пути их реабилитации. Современные методы нейровизуализации существенно расширяют возможности топической диагностики повреждения головного мозга, что создает предпосылки для объективизации прогноза нейрореабилитации у данной категории лиц.

Транскраниальная магнитная стимуляция (ТКМС), позволяющая объективизировать состояние кортико-спинальной проводимости, является одним из инструментов исследования морфо-функциональных нарушений ЦНС [1,2,3,6]. При этом связь нарушений кортико-спинальной проводимости с когнитивными нарушениями изучена недостаточно [4,8].

Одним из общепринятых методов оценки состояния когнитивного функционирования является тест Равена, относящийся к числу невербальных тестов, что особенно важно при обследовании больных с речевыми нарушениями [5,7,9]. Данный метод может быть использован как интегративный показатель развития интеллекта.

Сочетанное исследование нарушения корково-подкорковых связей, выявленные при ТКМС, и результативности выполнения теста Равена у больных с последствиями ишемического или геморрагического инсультов будет способствовать пониманию механизмов развития когнитивных нарушений при данной патологии ЦНС.

Цели исследования: Выявление связи между признаками поражения функции глубинных структур, проводящих путей головного мозга и степенью выраженности когнитивного дефицита испытуемых.

Задачи исследования:

1. Исследование характера и выраженности нарушений корково-подкорковых взаимодействий по данным ТКМС;

2. Изучение показателей результативности выполнения теста Равена у больных с последствиями инсульта;

3. Определение связи между показателями нарушения проводимости корково-подкорковых структур и результативности выполнения тестового задания.

Материалы и методы исследования

Под наблюдением находилось 71 больной с последствиями ишемического инсульта в бассейне левой средней мозговой артерии. Общая характеристика исследованных больных представлена в табл.1.

1. С двусторонним поражением кортико-спинального тракта.

2. С односторонним поражением.

3. С изолированным снижением возбудимости моторной коры без нарушений проводимости.

4. Без выраженных признаков нарушения проводимости и снижения возбудимости моторной коры.

Первую группу составляли пациенты, у которых было констатировано двустороннее значительное увеличение времени центрального моторного проведения (> 27 мс) или одностороннее значительное увеличение времени центрального моторного проведения с блоком проведения на другой стороне.

Вторая группа включала больных с односторонним значительным увеличением времени центрального моторного проведения (> 27 мс) или с односторонним блоком проведения, при этом на противоположной стороне время центрального моторного проведения было нормальным, допускалось лишь снижение возбудимости нейронов моторной коры.

Третью группу составили испытуемые с увеличением порога стимуляции моторной зоны коры головного мозга в интервале от 60% до 80% мощности поданного стимула, либо со снижением амплитуды коркового вызванного моторного ответа до 0,1 мв.

В четвертой группе пациентов наблюдалась лишь слабовыраженная асимметрия параметров, не выходящая за рамки референсных значений.

Степень когнитивного снижения определяли интегративно с помощью невербального теста Равена (прогрессивные матрицы, сокращенный вариант, максимальный балл 155).

Обследование больных осуществлялось однократно в течение первой недели их пребывания в стационаре.

Таблица 1

Общая характеристика исследованных больных

Исследуемые параметры	Количество наблюдений	
	Абс.	%
Всего больных	71	100,0
Женщины	23	32,4
Мужчины	48	67,6
Наличие расстройств речи	71	100,0
Из них с афазиями	54	76,1
С дизартриями	17	23,9
Возраст от 50 до 70 лет	45	63,4
Старше 70 лет	13	18,3
Младше 50 лет	13	18,3
С длительность заболевания до 1 года	43	60,6
Свыше 1 года	28	39,3

Среди обследованных больных преобладали пациенты с небольшой давностью после перенесенного инсульта, что позволяет оценить состояние проводящих путей до развития грубых рубцово-атрофических изменений и обратную динамику восстановления функций головного мозга, процессы компенсации высших психических функций, в том числе и речи.

У всех больных был диагностирован психоорганический синдром.

Диагностическая транскраниальная магнитная стимуляция (ТКМС) производилась на аппарате Mag Pro R 30, производство компании MagVenture (Дания) по стандартной методике, включавшей определение следующих параметров:

1. Латентность вызванного двигательного ответа с правого и левого полушарий головного мозга (мс)

2. Амплитуда коркового вызванного двигательного ответа с дистальных мышц обеих верхних конечностей (мВ)

3. Амплитуда сегментарного вызванного двигательного ответа с дистальных мышц обеих верхних конечностей (мВ)

4. Время центрального моторного проведения от центрального мотонейрона до мышцы-мишени (мс)

5. Порог стимуляции (% от стандартного стимула, вызвавший ответ коркового и сегментарного мотонейронов).

На основании проведенного исследования и анализа полученных первичных параметров были выделены следующие группы больных:

Результаты исследования и их обсуждение

Результаты исследования показателей результативности выполнения теста Равена при различных вариантах нарушения проводимости кортико-спинального тракта представлены в табл. 2.

Таблица 2

Результативность выполнения теста Равена у больных с различными вариантами поражения кортико-спинального тракта

Характер нарушений кортико-спинального тракта	Исследуемые параметры		
	Число больных		Средние показатели результативности выполнения теста Равена (баллы)
	Абс.	%	
Двустороннее поражение	16	22,5	50,3±7,5#
Одностороннее поражение	24	33,8	60,4±5,0##
С изолированным снижение возбудимости моторной коры без нарушений проводимости	25	35,2	74,5±5,2**
Без существенных нарушений проводимости и возбудимости моторной коры	6	8,5	87,4±5,0*
Все больные	71	100,0	60,5±7,2
# – * P < 0,01; # – ** P < 0,05; ## – ** P< 0,05.			

Таблица 3

Гендерные различия в распределении больных с нарушениями кортико-спинальной проводимости

Характер нарушений кортико-спинального тракта	Группы сравнения			
	Женщины n=23		Мужчины n=48	
	Абс.	%	Абс.	%
Двустороннее поражение	4	17,4	12	25,0
Одностороннее поражение	6	26,1	18	37,5
С изолированным снижение возбудимости моторной коры без нарушений проводимости	10	43,5	15	31,3
Без существенных нарушений проводимости и возбудимости моторной коры	3	13,0	3	6,3
Всего больных	23	100	48	100
$\times^2$	2,84; p > 0,05			

Характер нарушений кортико-спинальной проводимости коррелирует с результативностью выполнения теста Равена, при этом самые низкие показатели были констатированы у лиц с двусторонним поражением, а самые высокие – при отсутствии нарушений.

Распределение больных с различными вариантами поражения кортико-спинального тракта в зависимости от пола представлены в табл. 3.

Было отмечено, что среди женщин преобладали относительно легкие варианты поражения кортико-спинального тракта (56,5%), а среди мужчин – выраженные (62,5%), при этом расчет сопряженности не выявил статистически значимое влияние гендерного фактора на распределение больных.

Выводы:

1. Выраженность когнитивных нарушений коррелирует с характером поражения проводимости кортико-спинального тракта.

2. Наиболее выраженными когнитивные нарушения были в группе больных с двухсторонним нарушением проводимости по кортикоспинальному тракту, несколько меньшими – среди больных с односторонним нарушением проводимости, минимальные – среди лиц с отсутствием признаков нарушения проводимости.

3. Выявленные различия между группами указывают на большую важность для развития когнитивного дефицита как изолированного поражения кортикоспинального тракта так и всего комплекса

глубинных структур и проводящих путей головного мозга, составляющих корково-подкорковую иерархию строения и функционирования ЦНС.

4. Определение степени нарушений проводимости импульсов по кортикоспинальному тракту может помочь в определении прогноза когнитивного восстановления при реабилитации больных с последствиями инсультов головного мозга.

Список литературы

1. Болдырева, Г.Н. Межцентральные отношения ЭЭГ как отражение системной организации мозга человека в норме и патологии // Журнал высшей нервной деятельности им. И.П. Павлова. – 2003. – Т.53. – №4. – С.391-401.

2. Дамулин И.В. Постинсультные когнитивные нарушения: диагностические и терапевтические аспекты // Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика//Журн. Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. – 2013. – № 1. – С. 1–6.

3. Никитин С.С., Куренков А.Л. Магнитная стимуляция в диагностике и лечении болезней нервной системы. Руководство для врачей. – М.: САШКО, 2003.

4. Переседова А.В., Черникова Л.А., Завалишин И.А. Физическая реабилитация при рассеянном склерозе: общие принципы и современные высокотехнологичные методы. // Вестник Российской Академии Медицинских наук. – 2013. – 10. – С. 14-20.

5. Costa L.D. Interset variability on the raven coloured progressive matrices as an indicator of specific ability deficit in brain-lesioned patients // Cortex. 1976. Mar;12(1):31-40.

6. Michelle L. Harris-Love, Leonardo G.Cochen – Noninvasive Cortical Stimulation in Neurorehabilitation:A Review\\Arch. Phys. Med. Rehabil.Vol 87, Suppl 2, December. 2006. P. 84-93.

7. Gainotti G., D. Erme P. Focal brain lesions and intelligence: a study with a new version of Raven›s Colored Matrices.// J Clin Exp Neuropsychol. 1986 Jan;8(1): 37-50.

8. Giovanni Di Pino,Giovanni Pelegrino, Giovanni Assenza, Fioravanti Capone, Florinda Ferreri, Domenico Formica, Federico Ranieri, Mario Tombini, Ulf Ziemann, John C. Rothwell and Vincenzo Di Lazzaro. Modulation of brain plasticity in stroke: a novel model for neurorehabilitation // Nat. Rev.Neurol. 2014. P. 1 – 12.

9. Villardita C. Raven›s colored Progressive Matrices and intellectual impairment in patients with focal brain damage // Cortex. 1985 Dec; 21(4):627-633.

УДК 613.81:314.4

ОСОБЕННОСТИ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ И СМЕРТНОСТИ НАСЕЛЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО ГОРОДА В СВЯЗИ С УПОТРЕБЛЕНИЕМ АЛКОГОЛЯ

Лещенко Я.А.

ФГБНУ «Восточно-Сибирский институт медико-экологических исследований», Ангарск, e-mail: lsioz@mail.ru

Охарактеризованы количественные, гендерные и динамические особенности связанных с употреблением алкоголя заболеваемости и смертности населения Ангарска – крупного промышленного города Иркутской области. В структуре потребляемых населением региона алкогольных напитков преобладают крепкие спиртные напитки – водка и ликероводочные изделия (53,6-46,2%). В г. Ангарске в 2011-2013 гг. показатель распространённости хронического алкоголизма составлял 992,2-842,6о/оооо (среднеобластной показатель – 1488,8-1377,4о/оооо). Соотношение по полу (мужчины/ женщины) лиц, больных хроническим алкоголизмом, составляло от 2,3:1 до 1,8:1, что указывает на неблагоприятную гендерную структуру данной патологии. В динамике показателя смертности от случайных отравлений алкоголем отмечались два подъема уровня: в 1993-1996 гг. и 2002-2005 гг., что связывается с воздействием факторов социально-экономического и социально-психологического неблагополучия, а также массовым распространением контрафактной алкогольной продукции. Преодоление неблагоприятной ситуации требует проведения жесткой государственной политики по ограничению доступа к алкоголю и радикальному снижению потребления крепких алкогольных напитков.

Ключевые слова: употребление алкоголя, заболеваемость, смертность

FEATURES OF ALCOHOL-RELATED MORBIDITY AND MORTALITY IN INDUSTRIAL CITY

Leshchenko Y.A.

East-Siberian Institute of medico-ecological researches, Angarsk, e-mail: lsioz@mail.ru

Quantitative, gender and dynamic features of alcohol-related morbidity and mortality of a large industrial city of Irkutsk region of the population of Angarsk have been characterized. Spirits (such as vodka) prevail in the structure of the region's population consumed alcoholic beverages (53,6-46,2%). In the city of Angarsk in 2011-2013 rate of the prevalence of alcoholism was 992,2-842,6 o/oooo (average regional rate – 1488,8-1377,4 o/oooo). Sex ratio (male / female) of persons with chronic alcoholism is from 2,3:1 to 1,8:1, this is indicating that this pathology the has unfavorable gender structure. There were two-level rise (in 1993-1996 and 2002-2005) in the dynamics of mortality from accidental alcohol poisoning. This is related to the influence of factors of socio-economic and socio-psychological distress, as well as the mass distribution of counterfeit alcohol. Overcoming of the unfavorable situation requires a tough public policy to restrict access to alcohol and of drastic reduction in the consumption of alcoholic beverages.

Keywords: alcohol consumption, morbidity, mortality

Массовое потребление населением алкогольных напитков является одной из важнейших социальных проблем России [4, 8]. Чрезвычайно высокая смертность россиян и большое отставание нашей страны от большинства развитых стран по продолжительности жизни, в значительной степени обусловлены широким распространением пьянства и алкоголизма [5, 7]. Неумеренное потребление населением алкогольных напитков оказывает в высшей степени негативное влияние на демографическое, социальное и экономическое развитие общества. Алкоголизм ведёт к огромным потерям человеческого потенциала [8].

Цель исследования: выявить количественные, гендерные и динамические особенности связанных с употреблением алкоголя заболеваемости и смертности населения Ангарска – крупного промышленного города Иркутской области.

Материалы и методы исследования

Ангарск является типичным представителем городов нового освоения, построенных в послевоенный период в целях развития оборонно-промышленного потенциала в восточных районах нашей страны. Можно считать, что особенности образа жизни, социального и медико-демографического статуса населения Ангарска в основном характерны для промышленных городов данного типа, расположенных в сходных природно-географических и социально-экономических условиях Сибирского региона. Территория Иркутской области весьма велика и имеет большую широтную протяжённость – от южных до северных районов со значительно более суровыми климатическими условиями. Ангарск расположен в южной части области.

Материалом для исследования послужили абсолютные данные о заболеваемости населения хроническим алкоголизмом (медицинская стат. форма №11), а также о смертности, обусловленной случайными

отравлениями алкоголем (форма демографической отчётности С-51). для расчета относительных показателей заболеваемости и смертности использовали форму демографической отчётности РН-4 – о численности населения с распределением по полу и возрастным группам. Сведения о потреблении населением алкогольных напитков получали из информационных материалов органов гос. статистики (Росстат, Иркутскстат) и Роспотребнадзора.

Результаты исследования и их обсуждение

Масштабы алкоголизации населения и связанных с ним негативных последствий, определяются, главным образом, количеством потребляемых алкогольных напитков. Уровень потребления алкоголя в Иркутской области в последние годы остается высоким. В 2013 году согласно статистическим данным он составил 8,86 литров на душу населения (в пересчёте на абсолютный алкоголь) [1]. Можно предположить, что официальные данные о потреблении алкоголя населением существенно занижены, поскольку в «Концепции реализации государственной политики по снижению масштабов злоупотребления алкогольной продукцией и профилактике алкоголизма на период до 2020 года» (2009 г.), обозначено, что «с учетом не разрешенных к потреблению спиртосодержащей продукции и крепких спиртных напитков домашней выработки фактическое потребление алкоголя на душу населения в настоящее время составляет около 18 литров в год» [2]. Всемирной организацией здравоохранения установлен критический уровень потребления абсолютного алкоголя (8,0 л), при превышении которого в генофонде общества начинаются необратимые процессы деградации.

Согласно данным, представленным на рис. 1, в 2007-2013 гг. в структуре потребляемых населением Иркутской области алкогольных напитков преобладали крепкие спиртные напитки – водка и ликероводочные изделия (53,6-46,2%), последующие ранговые места занимали пиво (33,8-39,8%), виноградные и плодовые вина (10,3-7,7%), коньяки (1,8-3,8%), шампанское и игристые вина (1,2-2,5%).

Заболеваемость хроническим алкоголизмом. На диаграмме (рис. 2) представлены изменения показателя распространенности лиц, больных хроническим алкоголизмом(стоящихнадиспансерномучёте), в г. Ангарске в 1991-2013 гг. Установлено, что самые низкие в период наблюдения значения отмечались в 1991, 1993 гг. Наибольших значений показатель достиг к 1996-1997 гг., после чего распространённость данной патологии оставалась на очень высоких уровнях (при заметных колебаниях значений по годам) вплоть до 2005 г. включительно. В дальнейшем – в период с 2006 по 2013 г. – сформировался довольно выраженный тренд снижения показателя, значения которого составили: в 2011 г. 862,1 $^{o}/_{oooo}$, в 2012 г. – 872,7 $^{o}/_{oooo,}$ в 2013 г. – 842,6 $^{o}/_{oooo}$. Это самые низкие значения показателя за последние 18 лет (1996-2013), но они всё ещё превышают весьма значительный уровень начала 1990-х гг. на 25-34%.

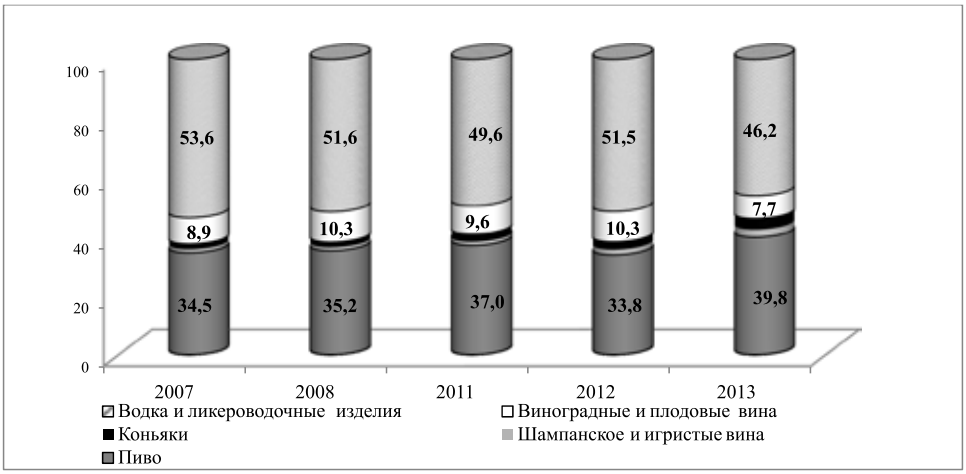


Рис. 1. Состав категорий алкогольных напитков, потребляемых населением Иркутской области в 2007-2013 гг. (%)

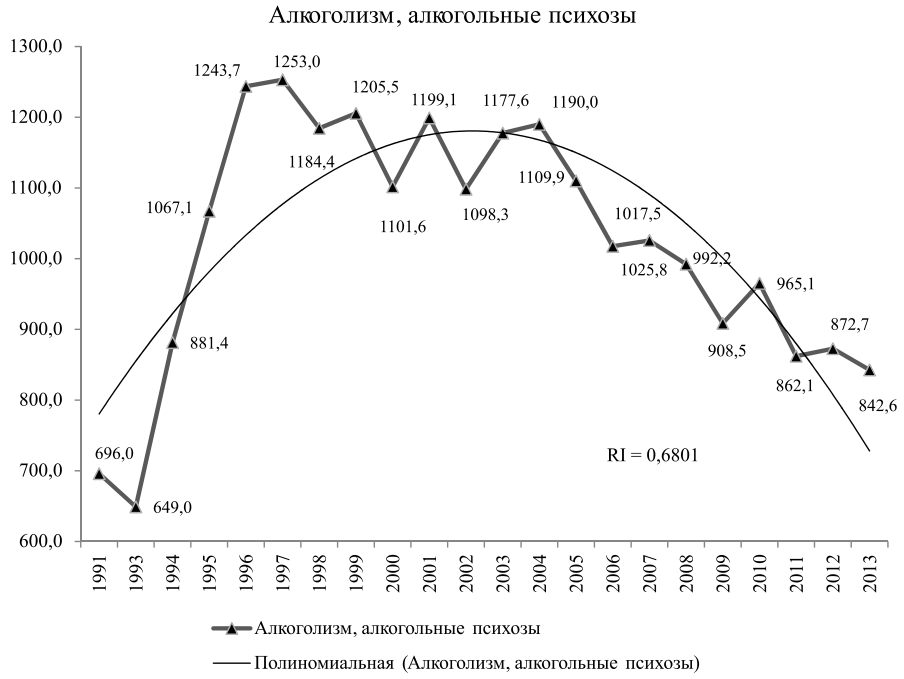


Рис. 2. Динамика показателя распространённости больных хроническим алкоголизмом среди населения г. Ангарска (число лиц, стоящих на диспансерном учёте, на 100 000 человек населения)

В Иркутской области показатель распространённости лиц, больных хроническим алкоголизмом (стоящих на диспансерном учете), в 2008-2013 гг. регистрировался в пределах 1488,8-1377,4°/$_{oooo}$, т.е. среднерегиональный уровень болезненности в эти годы был значительно выше, чем в Ангарске (на 42,7-67,8%). В результате сравнительного территориального анализа явления установлено, что значительно более высокие, по сравнению с Ангарском, среднерегиональные показатели распространённости хронического алкоголизма обусловлены очень высокими уровнями хронического алкоголизма в северных районах Иркутской области [1]. Таким образом, очевиден северный градиент в заболеваемости хроническим алкоголизмом.

Анализ гендерных особенностей хронического алкоголизма показал следующее. В Ангарске в 2009-2013 гг. соотношение по полу (мужчины/женщины) лиц, больных хроническим алкоголизмом, составляло от 2,3:1 до 1,8:1 (табл. 1). В Иркутской области половое соотношение больных хроническим алкоголизмом в 2013 г. составляло 6,4:1. Следовательно, при существенно меньших количественных показателях болезненности населения Ангарска, половой диморфизм показателей распространённости хронического алкоголизма указывает на весьма неблагоприятную гендерную структуру алкоголизма в изучаемом городе по сравнению с региональными показателями.

Таблица 1

Показатели распространенности хронического алкоголизма среди населения Ангарска, с распределением по полу, в 2009-2013 гг. (число лиц, стоящих на диспансерном учете)

Год	Абсолютные данные			Соотношение больных алкоголизмом: мужчины: женщины	На 100 000 человек данного пола		
	Оба пола	Мужчины	Женщины		Оба пола	Мужчины	Женщины
2009	2160	1382	778	1,8 : 1	894,5	1252,6	593,2
2010	2289	1604	685	2,3 : 1	981,8	1511,2	539,4
2011	2318	1598	720	2,2 : 1	998,6	1513,0	569,2
2012	2135	1415	720	2,0 : 1	872,7	1271,0	540,1
2013	2037	1317	720	1,8 : 1	842,6	1198,0	546,2

Данный факт свидетельствует о тенденции к росту женского алкоголизма. В этой связи представляет интерес рассмотрение данного явления на примере российских и зарубежных данных. В публикациях ряда авторов было отмечено, что по России соотношение мужчин и женщин, больных алкоголизмом, составляет, в среднем, 5:1 [4, 5], в странах Европы и США оно находится в пределах от 5:1 до 2:1, хотя в недавнем прошлом (1970-1980-е гг.) это соотношение составляло 12:1 и более [3]. В постсоветский период среди молодёжи в России, в странах Европы и США данное соотношение еще меньше – 2:1-1,5:1 [10]. Таким образом, рост женского алкоголизма в Ангарске соответствует тенденциям, наблюдаемым в странах Запада.

Достигающую масштабов эпидемии распространённость алкоголизма большинство исследователей связывают с ростом в обществе уровня социально-экономического и психосоциального неблагополучия [3]. Наши исследования подтверждают этот вывод [6].

Потребление алкоголя представляет собой мощный фактор риска, обусловливающий развитие многих соматических заболеваний и более тяжелое их течение.

Смертность от случайных отравлений алкоголем. Рассматривая проблему алкогользависимой смертности, следует отметить, что наиболее очевидна связь алкоголя со смертностью от случайного отравления алкоголем. Именно эта причина смерти, напрямую связанная с употреблением алкоголя, учитывается и регистрируется демографической статистикой, и она отражает, главным образом, случаи острых алкогольных отравлений, расцениваемых как случайные.

Среди групп и форм смертности, входящих в класс внешних причин, наиболее выраженный рост смертности в 1990-е – 2000-е гг. происходил связи со случайными отравлениями алкоголем и его суррогатами, насильственными действиями, самоубийствами, бытовым травматизмом. В динамике показателя смертности от случайных отравлений алкоголем четко выделяются два подъема («пика»): в 1993-1996 гг. и 2002-2005 гг. (рис. 3). Природу первого «пика» можно объяснить разрушительным воздействием на население либеральных экономических реформ в начальный период, когда тяжелым испытаниям подверглась психологическая сфера общества (психоэмоциональный стресс, социальная дезадаптация) и социально-экономическая сфера (в частности, отмена гос. монополии на продажу алкогольных напитков и запрета самогоноварения) [6, 7]. Природа второго «пика» менее очевидна, но и здесь, несомненно, большую роль сыграли факторы социально-экономического и социально-психологического неблагополучия. Кроме того, во втором подъёме смертности определённую роль сыграло массовое распространение в тот период контрафактной алкогольной продукции и токсичных суррогатов алкоголя, о чём неоднократно сообщали средства массовой информации.

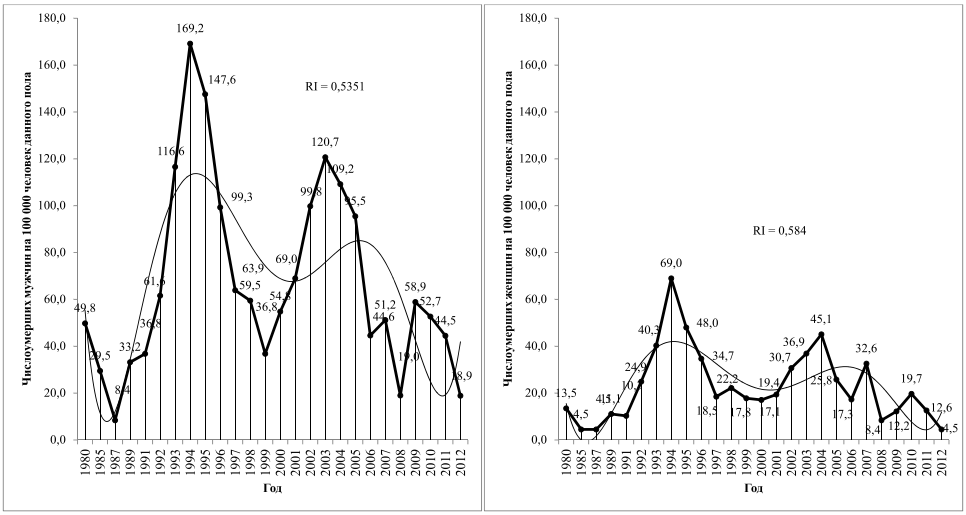


Рис. 3. Динамика показателей смертности мужчин и женщин от случайных отравлений алкоголем (на 100 000 человек соответствующего пола)

Но алкогольная смертность в России не исчерпывается алкогольными отравлениями и включает значительный процент убийств, самоубийств, смертей от цирроза, сердечно-сосудистых заболеваний, инсультов, панкреатита, болезней органов дыхания, рака органов системы пищеварения [4].

Д. Халтурина и А. Коротаев [7] отмечают, что алкоголизация населения – проблема модернизированных стран. В традиционных обществах потребление алкоголя, как правило, невелико из-за постоянной угрозы голода. Южноевропейская культура потребления алкоголя характеризуется достаточно частым потреблением небольших доз алкоголя. Такая культура сформировалась в регионах, имеющих тысячелетний опыт виноделия. В северной же климатической зоне получила распространения практика потребления крепких напитков в дозах, способных привести к интоксикации, угрожающей жизни и здоровью человека. Практика показывает, что культура потребления крепких напитков повсюду сопровождается распространением пьянства среди населения.

Всего полвека назад эта проблема ещё имела место в скандинавских странах. Опыт борьбы с алкогольным проблемами в этих странах показал, что им нужна особая антиалкогольная политика, значительно более жесткая, чем в южно- и центральноевропейских странах [9].

Россияне тоже (а сибиряки даже в большей степени, чем скандинавы) относятся к представителям северных стран т.н. «водочного пояса». С 1950-х годов, как только ослабла продовольственная проблема, они стали в массовом порядке и во всё более возрастающих количествах потреблять крепкие алкогольные напитки, следствием чего стало ухудшение показателей здоровья и смертности в России [7]. В 1992 году алкогольная отрасль была радикально либерализована, государственная монополия на алкоголь и запрет самогоноварения отменены, рынок наполнила дешевая водка и другие жидкости с высоким содержанием этанола. В результате алкоголизация населения приняла невиданные масштабы.

Известный специалист по проблемам алкоголизма А.В. Немцов считает, что, при самой положительной оценке «Концепции реализации государственной политики по снижению масштабов злоупотребления алкогольной продукцией…» (2009 г.), в современной социально-экономической системе России реализация мер, изложенных в Концепции, может натолкнуться на ряд проблем и препон, серьёзно затрудняющих достижение запланированных результатов [5]. Автор отмечает, что в Концепции при описании современной алкогольной ситуации ничего не сказано о причинах злоупотребления алкоголем в России, хотя невозможно бороться с явлением, не обозначив его причины.

К причинам алкоголизации населения нужно отнести отмечаемые многими авторами такие явления как низкая цена человеческой жизни в России, бедность, безработица, социальное сиротство, беспризорность и многое другое, что служит питательной средой пьянства и алкоголизма [5].

Заключение

Материалы настоящего исследования свидетельствуют о том, что в Иркутской области, г. Ангарске уровни и структура потребления алкогольных напитков и связанные с потреблением алкоголя заболеваемость и смертность весьма схожи с алкогольными проблемами североевропейских стран полувековой давности. Ситуация в изучаемом городе и регионе усугубляется тем, что Восточная Сибирь находится в условиях более сурового климата, чем страны Северной Европы. Свой «вклад» в рост пьянства и алкоголизма вносит, несомненно, и сложная социально-экономическая ситуация (низкий уровень жизни значительного числа семей, производство и продажа контрафактной алкогольной продукции и др.).

Мы солидарны с авторами, считающими, что единственным сценарием преодоления алкогольной катастрофы в России является радикальное снижение потребления крепких алкогольных напитков: водки, самогона и водочных суррогатов [7]. Скорость снижения потребления крепких напитков, и, как следствие, – снижения заболеваемости и смертности, будет определяться, главным образом, антиалкогольной политикой государства.

Исследование проведено в рамках проекта № 14-46-04056 р_сибирь_а, выполняемого при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований.

Список литературы

1. Анализ динамики заболеваемости хроническим алкоголизмом, алкогольными психозами и наркоманией в Иркутской области в 2013 г. / Пережогин А.Н., Лужнов М.В., Жданова-Заплесвичко И.Г., Зайкова З.А. и др. Иркутск, 2014. 48с.

2. Концепция реализации государственной политики по снижению масштабов злоупотребления алкогольной продукцией и профилактике алкоголизма среди населения российской федерации на период до 2020 года. Одобрена распоряжением Правительства Российской Федерации от 30 декабря 2009 г. N 2128-р.

3. Корнешов А.А. Современный образ жизни населения, как фактор разрушения демографического потенциала России: Автореф. дис. … докт. экон. .наук. – М., 2010. – 45 с.

4. Немцов А.В. Алкогольная история России: Новейшая история. – М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2009. – 320 С.

5. Немцов А.В. Алкогольная смертность в России и пути снижения алкогольных потерь // Демографические перспективы России и задачи демографической политики: материалы науч.-практ. конференции. – М., 2010. Вып. 2. – С. 66-74.

6. Социально-экологические аспекты жизнедеятельности и здоровья населения промышленного города Сибири / Я.А. Лещенко [и др.]; науч. ред. Я.А. Лещенко. – Новосибирск: Наука; Иркутск: НЦРВХ СО РАМН, 2014. 280 с.

7. Халтурина Д.А., Коротаев А. В. Русский крест. Факторы, механизмы и пути преодоления демографического кризиса в России. – М.: УРСС, 2006. – 111 с.

8. Шестаков М.Г., Назаров В.И. Алкоголизм как медико-социальная проблема // Проблемы соц. гигиены, здравоохр. и истории медицины. – 2009. – №4. – С. 9-13.

9. Bye E. Характер и тенденции потребления алкоголя: некоторые характеристики потребления алкоголя в Норвегии за период 1973-1999 гг. Алкогольная политика в России и Норвегии. Москва-Осло: SIRUS, 2000. URL: demoscope.ru/weekly/2006/0263/analit03.php (дата обращения 25.02. 2015).

10. Skog O. J. The Collectivity of Drinking Cultures: A Theory of the Distribution of Alcohol Consumption // British Journal of Addiction. 1985. No. 80. P. 199−208. URL: www.hera.helsebiblioteket.no/.../Rossow_2509. (дата обращения 21.11. 2014).

УДК 61.895.4:613.99:618.3-06:615.851

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СТАНДАРТИЗИРОВАННЫХ ШКАЛ ПРИ ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ КОГНИТИВНОЙ ПСИХОТЕРАПИИ ВО ВРЕМЯ БЕРЕМЕННОСТИ, У ДЕПРЕССИВНЫХ ПАЦИЕНТОВ С ПОТЕРЕЙ ПЛОДА В АНАМНЕЗЕ

[1]Никифорова Т.В., [1]Агаркова Л.А., [2]Счастный Е.Д.

[1]ФГБУН «Научно-исследовательский институт акушерства, гинекологии и перинатологии», Томск, e-mail: roddom4@mail.tomsknet.ru;

[2]ГГБУН «Научно-исследовательский институт психического здоровья», Томск, e-mail redo@mail.tomsknet.ru

На основе анализа психического статуса 72 беременных женщин с потерей плода в анамнезе, проведена оценка эффективности когнитивной психотерапии с использованием стандартизированных оценочных шкал: 17-пунктовой шкалы депрессии Гамильтона, шкалы тревоги Гамильтона (HARS), шкалы социальной адаптации (SASS). Когнитивная психотерапия включала работу с формулой ABC, убеждениями, жизненными ориентирами, когнитивными картами. на основании полученных данных когнитивную психотерапию можно рекомендовать как метод лечения депрессивного расстройства легкой и средней степени тяжести во время беременности.

Ключевые слова: депрессивное расстройство, беременность, женщины с потерей плода в анамнезе, когнитивная психотерапия, оценочные шкалы

THE USE OF STANDARDIZED SCALES WHEN EVALUATING THE EFFECTIVENESS OF COGNITIVE PSYCHOTHERAPY DURING PREGNANCY, DEPRESSED PATIENTS WITH LOSS OF THE FETUS IN HISTORY

[1]Nikiforova T.V., [1]Agarkova L.A., [2]Schatsnyy E.D.

[1]Obstetrics, Gynecology and Perinatalogy Research Institute, Tomsk, e-mail: roddom4@mail.tomsknet.ru;

[2]Mental Health Research Institute, Tomsk, e-mail redo@mail.tomsknet.ru

Based on the analysis of the mental status 72 pregnant women with loss of the fetus in history, assessed the effectiveness of cognitive psychotherapy using standardized rating scales: 17-points scale depression Hamilton, scale Hamilton anxiety (HARS), scales of social adaptation (SASS). Cognitive therapy included work with the formula ABC, beliefs, life landmarks and cognitive maps. Based on the data received cognitive therapy can be recommended as a method of treatment of a depressive disorder (mild or moderate severity during pregnancy.

Keywords: depressive disorder, pregnancy, women with loss of the fetus in history, cognitive psychotherapy, assessment scales

Согласно современным критериям легкие депрессивные расстройства без соматического синдрома предпочтительно лечатся психотерапевтическими методами. При легком депрессивном эпизоде с соматическим синдромом психотерапевтическая работа является равновероятной назначению антидепрессанта [5]. При работе с депрессивными пациентами наиболее эффективным психотерапевтическим методом является когнитивная терапия [8], результативным представляется также использование отдельных когнитивных методик в интегративной модели психотерапии [4]. Мы применяли когнитивные психотерапевтические методы после использования рациональных техник [2,3], которые позволяли пациентам понять депрессивные симптомы и акушерские состояния с точки зрения медицинской природы.

Целью настоящей работы явилась оценка эффективности когнитивной психотерапии у депрессивных беременных женщин с потерей плода в анамнезе с использованием стандартизированных шкал.

Материалы и методы исследования

На базе ФГБНУ «НИИ акушерства, гинекологии и перинатологии» нами наблюдались 72 беременные женщины, составившие основную группу, с верифицированным депрессивным расстройством. Степень выраженности депрессивного состояния в основной группе была следующей: легкая степень депрессивного расстройства регистрировалась у 47 пациентов (65,3%), умеренная степень тяжести была у 25 пациентов (34,7%). Средний возраст пациентов составил 27,9±4,1; средний возраст начала половой жизни у женщин был 18,4±2,2. Семейное положение пациентов было следующим: 83,2% были замужем, 16,9% не замужем. Контрольную группу составила 31 психически здоровая беременная женщина. Средний возраст пациентов группы контроля соот-

ветствовал 28,3±5,5 (p>0,05). Средний возраст начала половой жизни у женщин контрольной группы составил 17,9±1,9, p>0,05. В группе контроля наблюдалось 75,7% замужних и 24,3% незамужних женщин, p>0,05. по количеству детей статистической разницы между группами не наблюдалось (p>0,05). Представленные данные, указывают на то, что все беременные исследуемых групп были сопоставимы по представленным исследуемым факторам. Динамика психопатологической симптоматики в исследуемых группах оценивалась по 17-пунктовой шкале Гамильтона до исследования, на 1-й, 2-й, 4-й, 6-й, 14-й неделях, перед родами и после. Уровень тревоги регистрировался нами по шкале Гамильтона (HARS) до исследования и перед родами. для оценки эффективности проводимой психотерапии, мы изучали социальную адаптацию пациентов по шкале самооценки социальной адаптации (SASS) до начала психотерапии и на этапе ее завершения – перед родами, согласно методике, предложенной [7]. Когнитивная психотерапия в основной группе начиналась в сроке 16-20 недель беременности, продолжалась на протяжение всего гестационного периода при частоте встреч с беременной женщиной 2 раза в неделю. Завершалась в раннем послеродовом периоде. Психотерапия включала в себя применение релаксационных техник, работу с формулой ABC, убеждениями, поиск центральных убеждений, работу с жизненными ориентирами, составление когнитивных карт, применение опровергающих техник, выполнение и обсуждение домашних заданий [6]. При отсутствии эффекта от психотерапевтического лечения, мы рекомендовали пациентам антидепрессант растительной происхождения негрустин 425 мг в капсулах, который беременные женщины принимали два раза в день утром – вечером до родов, продолжая посещать психотерапевтические сессии. В послеродовом периоде, после оценки психического состояния, вопрос о продолжении приема препарата решался индивидуально. В ситуациях неблагополучного исхода беременности, мы предлагали пациентам психотерапевтическую работу с потерей [1].

Результаты исследования и их обсуждение

Среди 72 беременных женщин, начавших когнитивную психотерапию, 15 человек ее не закончили: у 3 беременных женщин развилась тяжелая акушерская патология, 12 пациентов завершили беременность потерей плода. Из 57 пациентов основной группы, вступивших в когнитивную психотерапию 84,2% (n=48) ответили на данный метод лечения и 15,8% (n=9) не дали ответ на психотерапевтическое лечение. В начале исследования в основной группе пациентов (n=57) уровень депрессии по шкале Гамильтона (HDRS-17) был 14,5±3,1 баллов, что соответствовало уровню легкой и умеренно выраженной депрессии в данной выборке больных. Средний депрессивный балл в группе контроля соответствовал 2,74±2,0, p<0,0001. Уровень тревоги по шкале Гамильтона (HARS) в начале исследования в основной группе (n=57) имел значение 15,7±1,4 баллов, что давало представление о легком уровне тревоги в данной выборке пациентов и имело статистическую разницу с контрольной группой, где общий тревожный балл имел значение 5,8±1,1, p<0,0001.

Большинство пациентов с легким депрессивным эпизодом в начале исследования с интересом отзывались на предлагаемые методы психотерапии, обсуждали и увлеченно выполняли домашние задания. Явное ослабление депрессивных симптомов отмечалось к концу 4-й недели психотерапевтического лечения, когда средний балл приобрел значение 9,0±2,4, что имело статистическую разницу со средним депрессивным баллом в контрольной группе 3,2±1,3, p<0,0001. К шестой неделе исследования средний депрессивный балл снизился до 7,2±1,6, а в группе контроля имел значение 3,2±1,3, p<0,0001. У пациентов редуцировались самообвиняющие высказывания, идеи неполноценности и, в целом, когнитивный компонент депрессии, включающий снижение уровня затрудненного мышления, концентрации внимания и склонности к сомнениям. Пациенты увлеченно работали с когнитивными схемами и оспаривали ранее существовавшие ложные убеждения. К этому периоду исследования, среди пациентов основной группы, мы заметили интерес к планированию предстоящих родов. К концу беременности пациенты, ответившие на когнитивную психотерапию, анализировали свои когнитивные карты, контролировали при помощи релаксационных методик тревогу и ощущали радость от предстоящего материнства. Перед родами общее количество баллов по шкале депрессии составило 4,7±1,94, в контрольной группе средний депрессивный балл имел значение 4,9±0,8 p>0,05. Подобная тенденция сохранялась и в раннем послеродовом периоде, когда средний депрессивный балл основной группы имел значение 4,1±2,0, а в контрольной группе соответствовал 4,4±0,9, p>0,05. При оценке тревоги в соответствие со шкалой тревоги Гамильтона (HARS) в основной группе среди пациентов, ответивших на когнитивную психотерапию, перед родами мы фиксировали снижение общего тревожного балла до 6,3±1,0, что не дало статистической разницы с контрольной группой, где общий тревожный балл имел значение 6,2±1,1. на рис. 1. представлена динамика депрессивной симптоматики в основной группе пациентов, ответивших на когнитивную терапию и контрольной группе.

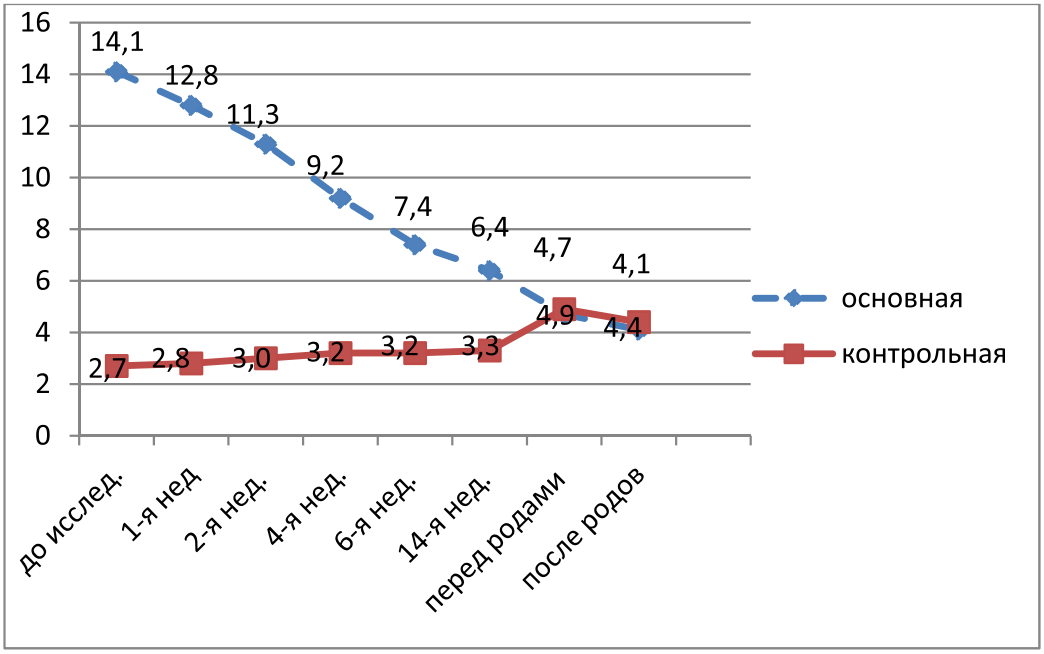


Рис. 1. Динамика депрессивной симптоматики в основной группе пациентов, ответивших на когнитивную терапию и контрольной группе

Для оценки эффективности проводимой терапии, мы изучали социальную адаптацию пациентов по шкале самооценки социальной адаптации (SASS) до начала психотерапии и на этапе ее завершения – перед родами. Согласно полученным результатам, в начале исследования средний балл по шкале SASS в основной группе составил 27,5±3,0 балла, в то время как в контрольной группе имел значение 35,2±3,4, p<0,0001. В конце исследования средний балл по шкале SASS в основной группе достиг 37,0±3,1 баллов, а в контрольной группе составил 36,6±3,8, p>0,05. В соответствие с общим количеством баллов по шкале социальной адаптации (SASS) пациенты основной и контрольной групп были разделены на 3 подгруппы. Подгруппа I – (от 0 до 22 баллов) включала в себя пациентов с выраженным снижением качества жизни и социального функционирования – плохая социальная адаптация. Подгруппа II – (от 23 до 35 баллов) состояла из пациентов с затрудненным социальным функционированием и неудовлетворительным качеством жизни – затрудненная социальная адаптация Подгруппа III – (от 35 до 45 баллов) включала пациентов с хорошим уровнем социального функционирования и удовлетворительным качеством жизни – хорошая социальная адаптация. Авторы [7] шкалы самооценки социальной адаптации (SASS) выделили еще и подгруппу IV, включающую респондентов с очень высокой социальной адаптацией (от 46 до 60 баллов), но таких пациентов в исследуемой выборке нами не было выявлено ни в начале, ни в конце исследования. на рисунке 2 представлен уровень социальной адаптации в основной и контрольной группах в начале исследования.

Оценка пациентов основной группы в соответствие со шкалой SASS в начале исследования показала следующее распределение: В I подгруппу вошли 6,3% (n=3) пациентов, II подгруппу составили 93,7% (n=45) беременных женщин. В конце исследования количество пациентов во II подгруппе уменьшилось до 12,5% (n=6) а в III подгруппе увеличилось до 87,5% (n=42). В контрольной группе в начале исследования мы наблюдали 22,6% (n=7) пациентов с затрудненным социальным функционированием, вошедших во II подгруппу, что составило статистическую разницу с основной группой, p=0,0001. Большая часть пациентов 77,4% (n=24) вошли в III подгруппу. В контрольной группе в конце исследования количество пациентов во II подгруппе уменьшилось до 12,9% (n=4) а в III подгруппе увеличилось до 87,1%, (n=27), что не имело статистической разницы с пациентами основной группы p>0,05.

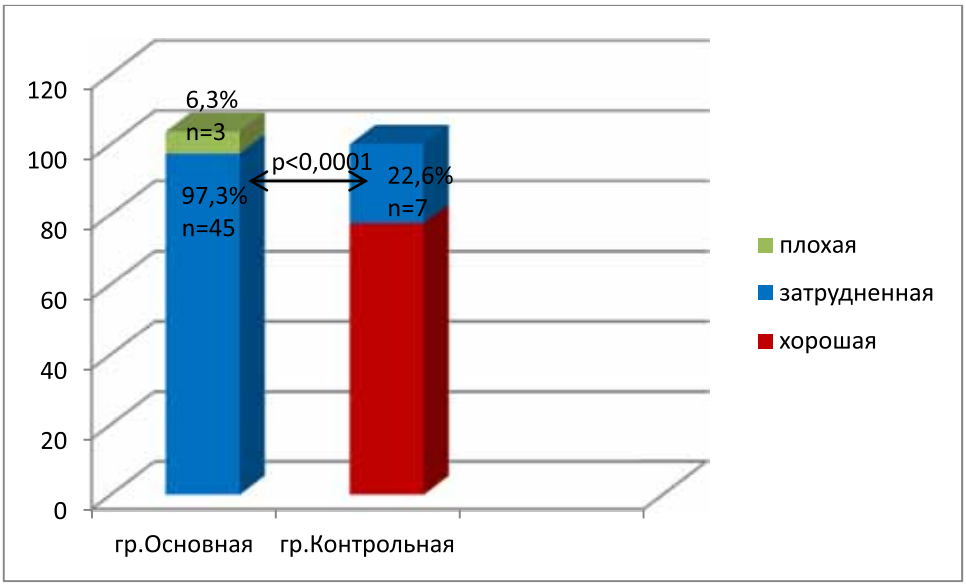


Рис. 2. Социальная адаптация в основной и контрольной группах в начале исследования

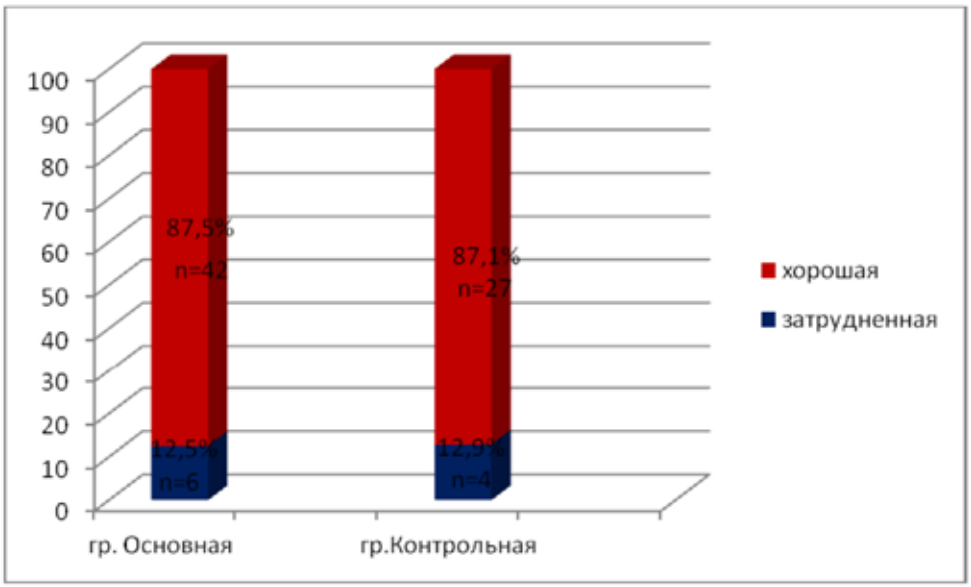


Рис. 3. Социальная адаптация в основной и контрольной группах в конце исследования

Выводы. Использование оценочных шкал в процессе психотерапевтического лечения является важным этапом, позволяющим говорить о психотерапии с позиции доказательной медицины и, соответственно, понимать возможности данного метода лечения. Проведенное исследование с использованием стандартизированных шкал позволяет судить об эффективности психотерапевтического лечения у беременных женщин с потерей плода в анамнезе. Результаты работы дают возможность рекомендовать психотерапевтический метод, как приоритетный, по отношению к категории беременных женщин с депрессивным расстройством. Полученные данные

имеют основания рекомендовать когнитивную психотерапию, как метод лечения депрессивного расстройства легкой и средней степени тяжести во время беременности, способный улучшать показатели социальной адаптации. Однако, при отсутствии эффекта от психотерапевтического лечения, проводимого во время беременности, важно своевременно менять тактику с установкой акцента на комбинированный метод лечения депрессивных расстройств.

Список литературы

1. Грин А. Психиатрия / А. Грин Пер с англ. – М: Практика, 1998. – 485 с.

2. Казенных Т.В., Семке В.Я. Психотерапевтическая коррекция в системе комплексного лечения больных эпилепсией: Методическое пособие для врачей, ординаторов, интернов / Т.В. Казенных, В.Я. Семке. – Томск, 2007. – 20 с.

3. Казенных Т.В., Семке В.Я. Психотерапевтическая коррекция в системе комплексной терапии больных эпилепсией // Бюллетень Сибирского отделения Российской академии медицинских наук. – 2006. – №1. – С. 90-95.

4. Колесников И.А. Невротические депрессивные расстройства и семейное функционирование у беременных женщин (в связи с задачами психотерапии): Автореф. дис. … канд. мед. наук. – СПб, 2010. – 14 с.

5. Корнетов Н.А. распознавание и тактика ведения тревожных и депрессивных нарушений в период беременности и после родов: Методическое пособие / Н.А. Корнетов, А.Н. Корнетов, И.В. Воеводин, Н.В. Казанцева. – Томск, 003. – 78 с.

6. МакМаллин Р. Практикум по когнитивной терапии: пер. с англ. / Р. МакМаллин. – СПб.: Речь, 2001. – 560 с.

7. Bosc M, Dubini A, Polin V, Development and validation of social functioning scale, the Social Adaptation Self-evaluation Scale // Europ. Neuropsychopharm. – 1997. – V. 7 (Suppl.). – P. 57-70.

8. Fitelson E, Kim S, Baker AS, Leight K: Treatment of postpartum depression: clinical, psychological and pharmacological options. // J Womtn,s Health. – 2011. – P.1–14

УДК 615.838.91

ВОЗМОЖНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СИНОДИЧЕСКОГО ЛУННОГО ЦИКЛА В КОРРЕКЦИИ ФИГУРЫ У ЖЕНЩИН ФЕРТИЛЬНОГО ВОЗРАСТА С ГИНОИДНОЙ ЛИПОДИСТРОФИЕЙ

Пашнина А.М.

Южно-Уральский государственный университет, Челябинск, e-mail: pashninaam@gmail.com

В статье представлена методика душ Шарко в коррекции гиноидной липодистрофии у женщин фертильного возраста. Проведено исследование влияния методики на редукцию массы тела, на изменение антропометрических показателей и степень выраженности проявлений гиноидной липодистрофии в каждой фазе синодического цикла Луны. Полученные результаты свидетельствуют об эффективности данной методики во 2 и 4 фазе цикла по всем показателям исследования. Кроме этого, был представлен отдаленный результат по этим же показателям, который выявил пролонгированный эффект во 2 группе женщин, проходивших курс душа Шарко во 2 фазу синодического цикла. Подведены итоги рационального и эффективного применения и выявлена высокая эффективность методики в коррекции структурных изменений дермы и подкожно-жирового слоя у женщин с исследуемой проблемой.

Ключевые слова: гиноидная липодистрофия, женщины фертильного возраста, душ Шарко, фазы лунного цикла

POSSIBILITIES OF THE MOON SYNODICAL CYCLE USAGE IN BODY SCULPTURING OF FERTILE AGE WOMEN HAVING GYNOID LIPODISTROPHY

Pashnina A.M.

South Ural State University, Chelyabinsk, e-mail: pashninaam@gmail.com

Charcot's douche (jet douche) method in body sculpturinf of fertile age women, having gynoid lipodystrophy is presented in the article. The influence of this method on bodily mass decreasing, anthropometric measures changing and «gynoid lipodystrophy» symptom intensity in every phase of the Moon synodical cycle are investigated. The received results prove the chosen method effectiveness during the 2nd and the 4th cycle phases according to all research indices. Besides, the long-term result of the investigation was studied. It showed prolonged effect in the 2nd women group, who took Charcot's douche procedures at the 2nd phase of the Moon synodical cycle. The results of rational and effective usage of Charcot's douche procedures are summed up. High effectiveness of the method in dermis and adipose tissue level structural changes of women, having this problem, is found out.

Keywords: gynoid lipodystrophy, fertile age women, Charcot's douche (jet douche), the Moon cycle phases, anthropometric measures, adipose tissue

В настоящее время для коррекции гиноидной липодистрофии используется большое количество средств и методов: медикаментозные (лекарственные вещества внутреннего и наружного применения), немедикаментозные (коррекция питания, расширение физической активности, физиотерапевтическое лечение) и хирургические. Давно известные постоянно дополняются и совершенствуются, безусловно, разрабатываются новые комплексные программы. Тем не менее, проблема гиноидной липодистрофии так же как и прежде, актуальна среди женского населения [6,3]. Это говорит о том, что существующие методики не обладают выраженным эффектом и не приводят к достижению стойкого результата. Большего внимания заслуживают в настоящее время физические методы коррекции, в частности, гидротерапия. Наиболее часто используемая методика – душ Шарко. Однако использование данной методики для коррекции гиноидной липодистрофии разрабатывается эмпирическим путём. Нет данных о ее безопасности и эффективности, несмотря на широкое применение на практике, поэтому в настоящий момент и возникает необходимость изучения применения душа Шарко для коррекции гиноидной липодистрофии.

Многие десятилетия в различных научных изданиях публикуются дискуссионные статьи и заметки, касающиеся влияния Луны на организм человека, и рассматриваются медицинские и социальные аспекты этой проблемы. Имеются работы, указывающие на связь цикличности процессов жизнедеятельности человека со сменой лунных фаз, с действием приливообразующих сил [1,7]. Обращают на себя внимание и публикации, авторы которых критически относятся к проблеме влияния Луны на человека [2].

Синодический лунный цикл движения Луны относительно Солнца длится 29,53 земных суток, и в зависимости от положения Луны происходит смена лунных фаз, каждая из которых равна 7,4 суток. Лунные фазы являются реперами временной последовательности лунного орбиталь-

ного движения и сопровождаются гравитационным воздействием на Землю, оказывая влияние на приливо-отливные явления [1,4].

До настоящего времени душ Шарко как метод коррекции гиноидной липодистрофии не применялся с учетом фаз синодического цикла Луны. Все вышеизложенное определило цель настоящего исследования.

Для изучения возможностей использования синодического цикла в коррекции фигуры у женщин, имеющих проблему гиноидной липодистрофии, было проведено исследование влияния различных фаз синодического цикла на эффективность сеансов душа Шарко. Суть методики заключается в воздействии на организм струями воды различной формы, направления, температуры и давления. Воздействуя на тело, они вызывают кратковременную периодическую деформацию различных участков кожи с последующим раздражением механорецепторов и термочувствительных структур. В результате чего нарастает содержание в коже локальных пептидов (гистамина, брадикинина, простагландинов), которые кратковременно изменяют тонус артериол подсосочкового слоя дермы и лимфатических сосудов кожи. Как следствие, повышается тонус скелетных мышц и сосудов, активизируется значительное количество вазодилататоров, что вызывает значительный приток крови к коже – активную гиперемию. Выраженность указанных реакций регулируется степенью давления водяной струи на тело женщины (механический фактор)[5].

Цель исследования – изучить влияние душа Шарко на редукцию массы тела, на изменение антропометрических показателей и степень выраженности проявлений гиноидной липодистрофии у женщин фертильного возраста в каждой фазе синодического цикла Луны.

Организация исследования. В исследовании принимали участие 80 женщин фертильного возраста с проблемой гиноидной липодистрофии. Все женщины, участвующие в исследовании, имели 3 стадию гиноидной липодистрофии, и были зависимы от курения. Характер их профессиональной деятельности был связан с психоэмоциональными перегрузками и низкой двигательной активностью. Тип телосложения: Мезосомный мезопластический и Мезосомный пикнический (классификация типов телосложений женщин по Галанту И.) [6].

Были сформированы 4 группы женщин.

Женщины 1 группы проходили сеансы душа Шарко в 1 фазу синодического цикла.

Женщины 2 группы проходили сеансы душа Шарко во 2 фазу синодического цикла.

Женщины 3 группы проходили сеансы душа Шарко в 3 фазу синодического цикла.

Женщины 4 группы проходили сеансы душа Шарко в 4 фазу синодического цикла.

Сеанс длился 5 минут. Курс состоял из 7 процедур 1 раз в месяц. Исследование проводилось на протяжении 3 синодических циклов Луны.

Для контроля эффективности проведенных мероприятий были использованы следующие методы: антропометрия (объем талии, индекс массы тела), определение толщины жировой прослойки по W. Stern (1980) и термография (по сегментам D10-L5, L5-S3 с обеих сторон). Статистическая обработка результатов проводилась при помощи критерия знаков по таблице Ван дер Вардена

Результаты и их обсуждение. Гиноидная липодистрофия начинается с локальной липодистрофии жировых клеток – нарушения баланса между липогенезом и липолизом в адипоцитах, вследствие чего происходит разрастание и уплотнение соединительнотканных перегородок. Часть гипертрофированных адипозных долек выпячивается в дерму, и как результат поверхность кожи приобретает характерный рельеф. Клинически сопровождается нарушениями микроциркуляции, в результате чего происходит задержка жидкости в зонах гиноидной липодистрофии. Патогенез складывается из двух основных процессов: локальной липодистрофии (локальной гипертрофии адипоцитов) и нарушения микроциркуляции в жировой ткани.

Принадлежность женщин, участвующих в исследовании, к мезосомному конституциональному типу предполагает повышенное жироотложение в области живота, бедер и ягодиц. На плазматической мембране адипоцитов в этих зонах тела находится максимальное количество α-рецепторов, стимулирующих липогенез, и гораздо меньшее количество β-рецепторов, отвечающих за липолиз [2]. Скорость липолиза определяется, с одной стороны, энергетическими потребностями организма, с другой стороны, – нервными и гуморальными воздействиями. Кроме того, на интенсивность липолиза влияет скорость кровотока в жировой ткани, и при застойных явлениях липолиз существенно замедляется. Влияние душа Шарко на активацию липолиза в виде уменьшения толщины жировой прослойки выявило следующее:

Во 2 и 4 группе толщина жировой прослойки уменьшилась с высокой степенью достоверности (Z<Z 0,1). Во 2 группе у 90% женщин, а в 4 группе у 85%. В 1 и 3 группе нами не получено достоверных результатов, снижение толщины жировой прослойки мы наблюдали у 70% женщин.

Изучив динамику изменений показателя обхвата талии, мы выявили достоверное уменьшение во 2 и 4 группе (Z<Z 0,1). Во 2 группе у 100%, в 4 группе у 95%. Уменьшение показателя в 1 и 3 группе не показало статистически значимых результатов и составило 65%.

Анализ редукции массы тела показал, что она наиболее выражена во 2 группе (100%) и в 4 группе (95%), в то время как в группах 1 и 3 – у 70% и 80% соответственно.

С помощью метода термографии мы изучали выраженность проявлений гиноидной липодистрофии, то есть определяли стадию процесса. После проведения курса душа Шарко данные термографии свидетельствовали о положительных изменениях в подкожно-жировой клетчатке. Усиление микроциркуляции, нормализация метаболических процессов в ней способствовали регрессу клинических проявлений гиноидной липодистрофии. Во 2 и 4 группе нами получены достоверные результаты (Z < Z 0,1), у 85% женщин выраженность процесса оценивалась как 2 стадия. В 3 группе (75%) отмечались также достоверные улучшения (Z < Z 0,5), но менее выраженные по сравнению с 2 и 4 группой. В 1 группе мы не получили достоверных результатов (Z > Z 0,5), улучшения наблюдали у 60% женщин (табл. 1).

На втором этапе нашего исследования (через 3 месяца после проведения душа Шарко) нами отслеживались отдаленные результаты коррекционной работы. В данном случае мы объединили направленность процесса «без изменений» и «улучшение», приняв их за положительный результат. При этом было выявлено следующее:

Во 2 группе пролонгированный эффект достоверно был отмечен по всем показателям нашего исследования (толщина жировой прослойки, обхват талии, выраженность проявлений гиноидной липодистрофии).

В 1 и 3 группе пролонгированный эффект достоверно наблюдали только по показателю выраженности проявлений процесса.

В 4 группе пролонгированный эффект наблюдали по показателю индекса массы тела и выраженности проявлений гиноидной липодистрофии (табл. 2).

Таблица 1

Результаты изменений, характеризующих проявление ГЛД на первом этапе исследования

	Толщина жировой прослойки			Обхват талии			Индекс массы тела			Выраженность проявлений ГЛД		
	положительный	отрицательный	достоверность	положительный	отрицательный	достоверность	положительный	отрицательный	достоверность	положительный	отрицательный	достоверность
Группа 1	14	6	Z=Z0,5	13	7	Z>Z0,5	15	5	Z<Z0,5	12	8	Z>Z0,5
Группа 2	18	2	Z<Z0,1	20	0	Z<Z0,1	20	0	Z<Z0,1	17	3	Z<Z0,1
Группа 3	14	6	Z=Z0,5	13	7	Z>Z0,5	16	4	Z=Z0,1	15	5	Z<Z0,5
Группа 4	17	3	Z<Z0,1	19	1	Z<Z0,1	19	1	Z<Z0,1	17	3	Z<Z0,1

Таблица 2

Результаты изменений, характеризующих проявление ГЛД на втором этапе исследования

	Толщина жировой прослойки			Обхват талии			Индекс массы тела			Выраженность проявлений ГЛД		
	положительный	отрицательный	достоверность	положительный	отрицательный	достоверность	положительный	отрицательный	достоверность	положительный	отрицательный	достоверность
Группа 1	14	6	Z=Z0,5	13	7	Z>Z0,5	13	7	Z>Z0,5	8	12	Z>Z0,5
Группа 2	17	3	Z<Z0,1	17	3	Z<Z0,1	17	3	Z<Z0,1	20	0	Z<Z0,1
Группа 3	14	6	Z=Z0,5	10	10	Z>Z0,5	10	10	Z>Z0,5	17	3	Z<Z0,1
Группа 4	16	4	Z=Z0,1	16	4	Z=Z0,1	17	3	Z<Z0,1	17	3	Z<Z0,1

Выводы. Анализ полученных результатов свидетельствует о том, что методика душ Шарко достаточно эффективна в коррекции фигуры женщин с гиноидной липодистрофией при проведении ее во 2 и 4 фазу синодического лунного цикла по таким показателям, как толщина жировой прослойки, обхват талии, индекс массы тела и выраженность проявлений процесса. Мы связываем это с тем, что в эти фазы синодического цикла Луны идет не только активизация обменных процессов, но и перестройка регуляторных механизмов, отвечающих за уровень метаболизма подкожно-жировой клетчатки. Отдаленные результаты коррекционной работы выявили пролонгированный эффект по всем показателям нашего исследования только во 2 группе женщин. Необходимо отметить, что женщины во всех 4 группах отмечали качественное улучшение внешнего вида проблемных зон тела. Методика душ Шарко обладает вазоактивным, лимфодренирующим, липолитическим и дефиброзирующим действием, оказывая влияние на звенья патогенеза гиноидной липодистрофии.

Список литературы

1. Дубров А. П. Лунны ритм у человек (Краткий очерк по селеномедицине).– М.: Медицина, 1990.– 160 с : ил. ISBN 5-225-00764-3.

2. Корекция фигуры и косметический уход за телом. Сборник статей. Общ. Ред. Е. И. Эрнандес. – М.: ООО « Фирма « Клавель»», 2004. – 224 с., ил. ISBN 5-901100-18-2

3. Михеева, С. В. Медико-социальная и клинико-статистическая оценка факторов риска целлюлита и обоснование организационных форм этапной профилактики и лечения [Текст] : автореф. дис… канд. мед. наук: 14.00.33 / С.В. Михеева ; [Санкт-Петерб. гос. педиатр. мед. акад.]. – СПб., 2000. – 18 с.

4. Паунггер, И. С Луной день за днем : 220 лунных советов от А до Я [Текст] / И. Паунггер, Т. Поппе ; [пер. с нем. Т. Заславской]. – СПб. : Весь, 2009. – 312. – ISBN 978-5-9573-1096-9.

5. Пономаренко Г.Н. Физиотерапия в косметологии [Текст] / Г.Н. Пономаренко. – СПб. :ВМедА, 2002. . – 356 с. ISBN 5-94277-014-10

6. Шакула С.В. Массажные техники в эстетике тела [Текст] / С.В. Шакула. – СПб. : Наука и техника, 2010. – 217 с.: ил. ; 19 см + 1 эл. опт. диск (CD-ROM). – Библиогр.: с. 206-209. – ISBN 978-5-94387-496-3

7. Гребенников А.И. Скульптурирующий массаж. – М.: ИД «Косметика и медицина» (ООО «Фирма КЛАВЕЛЬ»), 2008. – 160 с.: ил. – ISBN-978-5-901100-29-5.

УДК 615.47:616-072.7

АЛГОРИТМ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССОМ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ОСТРОГО ПИЕЛОНЕФРИТА У БЕРЕМЕННЫХ

[1]Петров С.В., [1]Новиков А.В., [1]Серегин С.П., [2]Петрова Ю.П.

[1]ФГБОУ ВПО «Юго-Западный государственный университет», Курск, e-mail: spetrov77@list.ru;
[2]Медицинский центр ООО «Авиценна», Курск, e-mail: kstu-bmi@yandex.ru

В работе синтезирован алгоритм диагностического поиска пиелонефрита беременных и соответствующего лечения с использованием решающих правил с целью оптимизации ведения беременности. Указывается на целесообразность использования экспертных систем для решения медицинских задач, что, в связи с высокими значениями уровня временной и стойкой нетрудоспособности населения, нивелирует потребность в модернизации системы практического здравоохранения. Предложенный метод нечетких решающих правил обеспечивает достойную в клинической практике эффективность прогноза и диагностики заболевания, позволяет осуществлять дифференцированный подход к выбору лечебных и профилактических мероприятий. Показано, что немаловажным аспектом является динамическое наблюдение за состоянием больной и плода в ходе лечения и оперативное реагирование по корректировке лечения при трансформации одной формы пиелонефрита в другую. Это заключается в регулярном осмотре больной врачом урологом, гинекологом, контроле за состоянием почки и плода путем динамического ультразвукового сканирования, мониторинге лабораторных показателей крови и мочи.

Ключевые слова: экспертная система, система поддержки принятия решений врача, нечеткая логика принятия решений

THE CONTROL ALGORITHM PROCESS OF DIAGNOSTICS AND TREATMENT OF SHARP PYELONEPHRITIS AT PREGNANT WOMEN

[1]Petrov S.V., [1]Novikov A.V., [1]Seregin S.P., [2]Petrova Y.P.

[1]Southwest State University, Kursk, e-mail: spetrov77@list.ru;
[2]Medical Center Ltd. «Avicenna», Kursk, e-mail: kstu-bmi@yandex.ru

In operation the algorithm of diagnostic search of pyelonephritis of pregnant women and the appropriate treatment with use of decisive rules for the purpose of pregnancy guiding optimization is synthesized. It is specified feasibility of use of expert systems for the solution of medical tasks that, in connection with high values of level of temporary and resistant disability of the population, levels need for upgrade of system of practical health care. The offered method of indistinct decisive rules provides worthy efficiency of the forecast in clinical practice and diagnosis of a disease, allows to realize differentiated approach to a choice of medical and preventive actions. It is shown that important aspect is dynamic observation over a status of the patient and a fruit during treatment and rapid response on adjustment of treatment in case of transformation of one form of pyelonephritis in another. It consists in the regular survey by the sick doctor by the urologist, gynecologist, monitoring over a status of a kidney and a fruit by dynamic ultrasonic scanning, monitoring of laboratory indexes of blood and urine.

Keywords: expert system, decision making support system of the doctor, fuzzy logic of decision-making

Заболевания урологической сферы вносят значимый вклад в уровень временной и стойкой нетрудоспособности населения [6, 7].

Разработанные медицинские экспертные системы позволяют врачу не только проверить собственные предположения, но и обратиться к компьютеру за консультацией в трудных диагностических случаях [1, 2]. При этом ЭС не может заменить врача, а лишь выступает в роли эксперта-консультанта.

Наиболее корректной по прогнозированию, диагностике и лечению урогинекологических заболеваний является оболочка системы поддержки принятия решений (СППР), разработанная на кафедре биомедицинской инженерии ЮЗГУ, которая поддерживает задачи синтеза и реализации нечетких правил принятия решений для медицинских приложений [3, 4] позволяющая решать задачи прогнозирования, диагностики, профилактики и лечения пиелонефрита беременных идругих урологических заболеваний.

Разработка и внедрение автоматизированных систем управления позволяет качественно модернизировать систему здравоохранения, улучшить качество диагностики, терапии пациентов, повысить эффективность исследования функциональных нарушений, в том числе сенсорных систем [5, 9]; потребность в подобной модернизации активно обсуждается не только со стороны клинической медицины, но и органов медико-социальной экспертизы [8, 10].

Цель исследования. Разработка автоматизированной системы управления лечебно-диагностическим процессом, с использованием такой системы поддержки принятия решений (СППР) медицинского назначения при урогинекологических заболеваниях.

Материалы и методы исследования

Исходными данными для работы алгоритма управления процессом лечения острого пиелонефрита беременных являются результаты определения факта заболевания и его классификационной принадлежности с использованием решающих правил, разработанных на кафедре БМИ ЮЗГУ [4].

Результаты исследования и их обсуждение

Схема алгоритма управления приведена на рис. 1. Словесное описание алгоритма представлено следующими пунктами.

1. В ходе опроса и осмотра по специализированному справочнику из специально организованной базы данных (блок 23) устанавливается наличие признаков пиелонефрита.

2. Производится расчет КУОПБ (блок 24).

3. Проверяются условия превышения КУОП порогового значения (блок 25). При условии $КУ_{ОПБ} \geq$, принимается решение о наличии заболевания острый пиелонефрит беременной, или хронический пиелонефрит в фазе активного воспаления.

4. Проводится классификация диагноза, путем поэтапного определения принадлежности объекта к классам ωS и ωK. Производится расчет КУωSi и КУωKi (блок 26) с последующим поэтапным сравнением коэффициентов уверенности в классах по правилам:

ЕСЛИ (КУωS1> КУωS2) ТО [серозный] ИНАЧЕ [гнойный] (блоки 27, 28, 29).

ЕСЛИ (КУωK1> КУωK2) ТО [не осложненный] ИНАЧЕ [осложненный] (блоки 30, 31, 32).

5. В результате работы блоков правил 25-32 формируется один из четырех возможных варианта диагноза: не осложненный серозный пиелонефрит (ωS1 ωK1); не осложненный гнойный пиелонефрит (ωS2 ωK1); осложненный серозный пиелонефрит (ωS1 ωK2); осложненный гнойный пиелонефрит (ωS2 ωK2) – блок 33.

6. На основании синтезированного диагноза с учетом формы заболевания, наличия осложняющих факторов, решается вопрос о детализации лечебных мероприятий (блок 34). Конкретизация лечебных факторов осуществляется в виде всплывающих подсказок по ссылкам на него. Специфические лечебные мероприятия дополняются общими рекомендациями (блок 35) с формированием индивидуального для каждой пациентки лечения (блок 36). Выбор специфического лечебного блока осуществляется в соответствии с табл. 1. Лечебные рекомендации по конкретному диагнозу выводятся в виде комбинации медикаментозных, физиотерапевтических процедур, указанных в общем виде (группы препаратов и физических лечебных факторов), малоинвазивных вмешательств и открытого оперативного лечения [2].

Блок 35. Общие рекомендации содержат: исключение из рациона питания острой, пережаренной пищи, специй, копченостей, избегать переохлаждений, переутомлений, своевременное опорожнение мочевого пузыря, соблюдение личной гигиены.

Блок 36.1 применяется у больных с не осложненным серозным пиелонефритом беременной. Антибактериальная терапия проводится с учетом данных бактериологического исследования и антибиограммы. Длительность 7-10 дней. Поливитаминные комплексы, включающие витамины группы В, витамины А, С. Длительность приема витаминов составляет 2 недели.

Таблица связей диагнозов и лечебных блоков 36.i

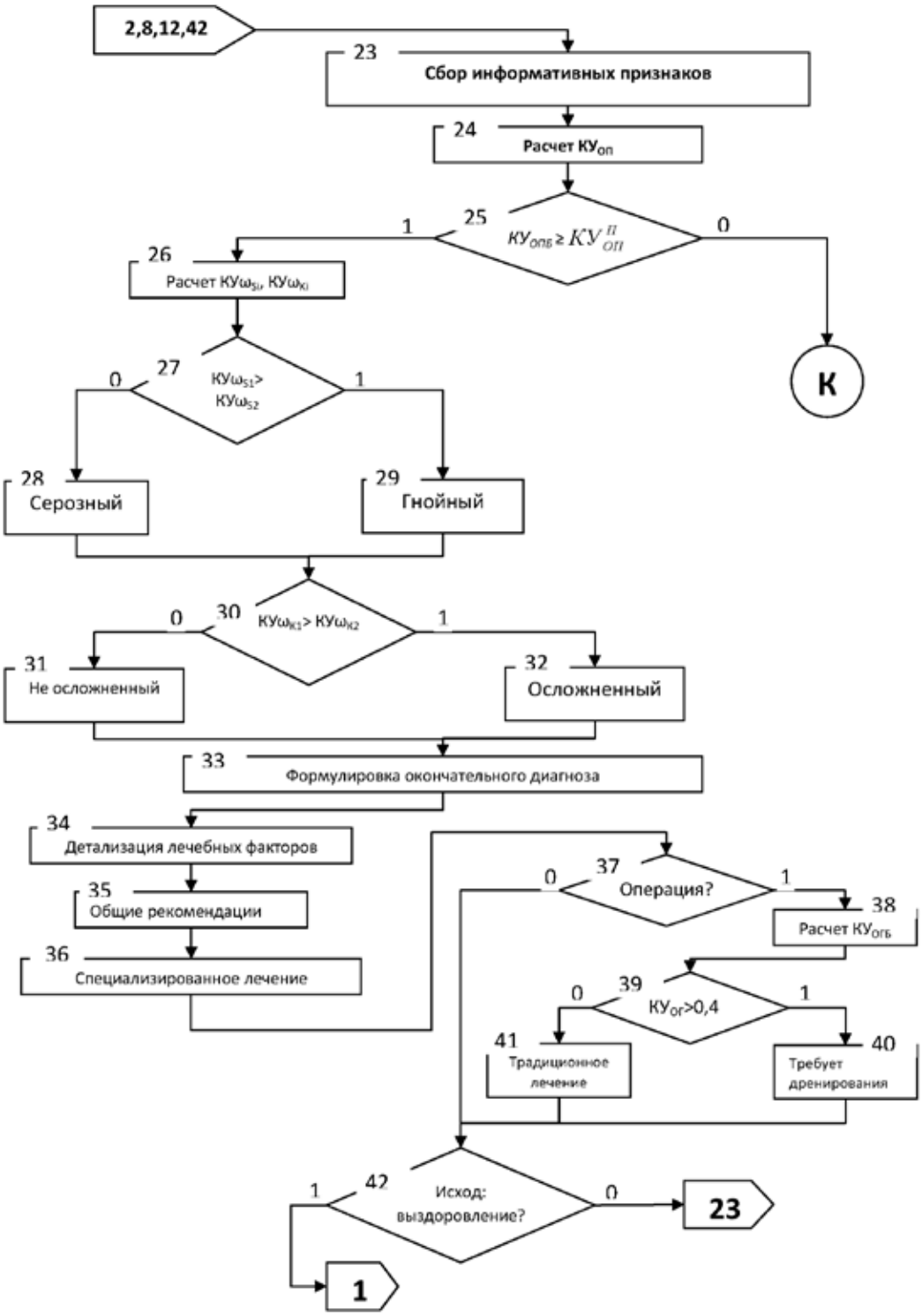
Диагноз	Блок
ωS1 ωK1	36.1
ωS1 ωK2	36.2
ωS2 ωK1	36.3
ωS2 ωK2	36.4

Фитотерапия: применяются отвары мочегонных трав (канефрон, шиповник, брусника, почечный сбор). Длительность лечения составляет не менее 2 -4недель.

С целью улучшающие микроциркуляции в почке назначался трентал 200мг 3 раза в сутки, длительностью курса 7-10 дней, антиоксиданты: токоферол 800мг в сутки, церулоплазмин 100мг в сутки в течение 10 дней.

Блок 36.2 эффективен у больных с осложненным серозным пиелонефритом.

Лечение больных осложненным пиелонефритом при беременности всегда начинается с восстановления пассажа мочи. При серозной форме воспалительного процесса используются малоинвазивные методы дренирования почки – чрескожная пункционная нефростомия, катетеризация и стентирование мочеточников в сочетании с дренированием мочевого пузыря. Установление мочеточникового катетера применяется в случае необходимости кратковременного (3-5 суток) дренирования почки.



Алгоритм управления процессом диагностики и лечения острого пиелонефрита беременной, или хронического пиелонефрита в фазе активного воспаления

Антибактериальная терапия проводится с учетом данных бактериологического исследования и антибиограммы препаратами, разрешенными при беременности, в зависимости от сроков беременности. При эмпирической антибиотикотерапии делается выбор антибиотиков широкого спектра действия. Длительность – 7 дней парентеральные формы лекарственных средств, затем 10 дней применяются пероральные формы антибиотиков.

Лечение сопутствующей патологии. Пациенты консультируются соответствующими специалистами (эндокринолог, кардиолог и т.д.) с последующим проведением комплексной терапии имеющихся заболеваний. В течение всего периода лечения применяются отвары мочегонных трав (толокнянка, марена красильная, шиповник, брусника, почечный сбор).

Блок 36.3 должен использоваться для больных с не осложненным гнойным пиелонефритом (необструктивном апостематозном, единичном карбункуле почки).

Лечение таких больных в первые сутки заболевания при наличии единичных гнойных элементов в почке, отсутствии выраженного эндотоксикоза, стабильной гемодинамики, сохранной функции почек и плода может быть консервативным. Данная терапия включает в себя:антибактериальную терапию с учетом данных бактериологического исследования и антибиограммы, активное применение дезинтоксикационной терапии включающей использование растворов глюкозы 5% и 10%, раствора Рингера, реополиглюкина, плазмы, озонированного физиологического раствора, объем инфузии в лихорадочный период составляет не менее 1500 мл. При наличии симптомов эндотоксикоза эффективно применение гемосорбции, плазмафереза, плазмосорбции, а также использование низкоинтенсивного лазерного излучения.

Через сутки лечения проводится контрольное ультразвуковое исследование, контроль общего анализа крови. При отсутствии улучшения в течение суток, либо при отрицательной динамике состояния больной показано оперативное лечение – ревизия почки, декапсуляция, иссечение гнойных элементов почки. После чего продолжается лечение согласно приведенной схеме.

Блок 36.4 используется у наиболее тяжелых больных – с осложненным гнойным пиелонефритом (осложненный апостематозный, карбункулезный пиелонефрит, абсцесс почки, а также их сочетание).

Данной категории больных всегда показано открытое оперативное лечение. Отсрочка операции в течение нескольких часов может быть связана с необходимостью предоперационной подготовки пациентки, выяснением причин обструкции либо организационно-правовыми причинами (отказ пациентки и его родственников от операции). Другой причиной консерватизма может быть крайне тяжелое состояние пациентки – в этом случае устанавливается мочеточниковый катетер, проводится интенсивная терапия. Объем оперативного лечения – нефростомия, декапсуляция, иссечение гнойных элементов почки или нефрэктомия определяются степенью поражения почечной ткани, общим состоянием больного, наличием декомпенсированной сопутствующей патологии, состоянием контрлатеральной почки.

Проводится активная антибактериальная терапия с учетом данных бактериологического исследования и антибиограммы. При эмпирической антибиотикотерапии в комплексное лечение включаются препараты, перекрывающие весь спектр чувствительности. Длительность антибиотикотерапии определяется лихорадочным периодом, в течение которого используются парентеральные формы лекарственных средств (предпочтительно внутривенные), затем 10 дней применяются пероральные формы антибиотиков. Монотерапия не используется, применяются сочетания 3 антибиотиков. Примененяются дезинтоксикационная терапия: растворов глюкозы 5% и 10%, раствора Рингера, реополиглюкина, плазмы, озонированного физиологического раствора (общий объем инфузии не менее 1,5 л, под контролем диуреза, центрального венозного давления). Более активно должны использоваться методы гемосорбции, плазмафереза, плазмосорбции, применение низкоинтенсивного лазерного излучения.

На всех стадиях лечения проводится мониторинг состояния плода. При состояниях угрожающих жизни пациентки решается вопрос о досрочном прерывании беременности.

После составления индивидуального плана лечения решается вопрос о необходимости открытого оперативного лечения (блок 37). Если операция не нужна, осуществляется намеченный план лечения. Определяется эффективность лечения (блок 42). Если после проведения выбранных схем лечения наблюдается ремиссия, решается вопрос о разработке программы профилак-

тических мероприятий путем реализации алгоритма прогнозирования обострения хронического пиелонефрита, иначе работа алгоритма заканчивается. Если в процессе лечения отсутствует положительная динамика, решается вопрос о необходимости коррекции схемы лечения, путем возврата к блоку 23.

Заключение

Немаловажным аспектом является динамическое наблюдение за состоянием больной и плода в ходе лечения и оперативное реагирование по корректировке лечения при трансформации одной формы пиелонефрита в другую. Такое наблюдение заключается в регулярном осмотре больной врачом урологом, гинекологом, контроле за состоянием почки и плода путем динамического ультразвукового сканирования, мониторинге лабораторных показателей крови и мочи. При прогрессировании воспалительного процесса, переходе заболевания из класса серозного в гнойное, расширяется и спектр терапевтических воздействий.

Список литературы

1. Бобырь, М.В. Теоретические основы построения автоматизированных систем управления технологическими процессами на основе нечеткой логики: монография Текст. / М.В. Бобырь, В.С. Титов, С. Г. Емельянов // Старый Оскол: ТНТ. – 2011.- 232с

2. Информационные технологии в медико-биологических исследованиях / Дюк В.А., Эмануэль В.Л., – СПб.: Питер, 2003. – 183 с.

3. Кореневский Н. А. Проектирование нечетких решающих сетей, настраиваемых по структуре данных для задач медицинской диагностики // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. Москва. – 2005. – Т. 4. – №1 – с.12-20.

4. Кореневский, Н.А. Метод оценки функционального резерва человека-оператора на основе комбинированных правил нечеткого вывода Текст. / Н.А. Кореневский, А.Н. Коростелев, JI.В. Стародубцева, В.В. Серебровский // Биотехносфера, №1 (19). – 2012. – С. 40-45.

5. Михайлов И.В., Евсеев В.С., Халилов М.А., Улаева Е.А., Евсеев М.В. Исследование вкусовой чувствительности человека // Ученые записки Орловского государственного университета. Серия: Естественные, технические и медицинские науки. – 2014. – №3. – С. 236-239.

6. Михайлов И.В., Халилов М.А., Курочкина О.А., Ярош Т.Г., Снимщикова А.Д. Причины и структура первичного выхода на инвалидность лиц, проживающих в условиях напряженного магнитного поля // Вестник новых медицинских технологий (Электронное издание). 2014. – №1. URL: http: www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2014-1/4935.pdf (дата обращения 17.11.2014)

7. Михайлов И.В., Халилов М.А., Курочкина О.А., Ярош Т.Г., Снимщикова А.Д. Анализ структуры заболеваний с временной утратой трудоспособности лиц, проживающих в условиях напряженного магнитного поля, формируемого Курской магнитной аномалией // Вестник новых медицинских технологий (Электронное издание). 2014. – №1. URL : http: www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2014-1/4934.pdf (дата обращения 17.11.2014)

8. Михайлова Е.Н., Михайлов И.В., Разиньков Д.В., Халилов М.А. Медико-социальная экспертиза: современные аспекты правового регулирования // Вестник новых медицинских технологий (Электронное издание). 2014. – №1. URL : http: www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2014-1/4924.pdf (дата обращения 15.10.2014)

9. Халилов М.А., Михайлов И.В., Улаева Е.А. Исследование тактильной чувствительности человека // Ученые записки Орловского государственного университета. Серия: Естественные, технические и медицинские науки. – 2013. – №6. – С. 271-274.

10. Халилов М.А., Чернов М.Ю. Характеристика и особенности формирования первичной инвалидности при бронхиальной астме // Вестник новых медицинских технологий. 2013. – №1. – С. 97.

УДК 615.28:546.215:612.014.464

ВВЕДЕНИЕ ГИПЕРОКСИГЕНИРОВАННОГО РАСТВОРА ПЕРЕКИСИ ВОДОРОДА В ЖЕЛУДОК ПОВЫШАЕТ УСТОЙЧИВОСТЬ ОРГАНИЗМА К ГИПОКСИИ

Ураков А.Л.

ГБОУ ВПО «Ижевская государственная медицинская академия» МЗ РФ, Ижевск, e-mail: urakoval@live.ru

С помощью видеосъемки, выполненной в проходящем свете, была исследована динамика двигательной активности аквариумных рыбок, плавающих в воде в условиях острой гипоксии после введения в их желудок пресной воды или воды с перекисью водорода. Эксперименты проведены в лабораторных условиях с использованием половозрелых аквариумных рыбок обоего пола пород гуппи, голубые неоны, расборы трехлинейные и меченосцы. Вода вводилась в желудок рыб с помощью желудочного мини-зонда, соединенного посредством инъекционной иглы с инсулиновым шприцем, содержащим жидкость. Гипоксия создавалась помещением рыбок в ограниченный объем воды внутри герметично закрытой прозрачной емкости. Показано, что после герметичного закрытия емкости с водой и плавающими в ней рыбками двигательная активность рыбок первоначально не изменялась. Этот период был тем дольше, чем больше был объем воды, в который помещалась рыбка. Затем двигательная активность рыбок прекращалась, и рыбки принимали неподвижное состояние. Предполагается, что момент наступления этого состояния у рыб наступает при снижении концентрации кислорода в воде до критического уровня, требующего от рыбок максимальной экономии затрат энергии и кислорода. В таком неподвижном состоянии рыбки находились вплоть до исчерпания у них резервов адаптации к гипоксии. В этот момент у рыбок резко учащались и усиливались дыхательные движения рта и жаберных дуг, колебательные движения боковых плавников и хвоста, возникали периодические судорожные подергивания всем телом, после чего наступала полная неподвижность и смерть. Установлено, что введение в желудок рыб раствора перекиси водорода влияет на длительность всех указанных периодов следующим образом: в случае введения препарата в низкой дозе и концентрации изменения не наступают, в случае введения препарата в терапевтической дозе и в умеренной концентрации продолжительность всех периодов двигательной активности рыбок увеличивается, и смерть наступает позже, а в случае введения препарата в чрезмерно высокой дозе и концентрации продолжительность всех периодов двигательной активности рыбок уменьшается, и смерть наступает раньше. Антигипоксическая активность раствора перекиси водорода подтверждена в предварительных клинических исследованиях, проведенных на взрослых здоровых добровольцев с помощью пробы Штанге. Было обнаружено, что потребление 100 мл раствора 0,3 % перекиси водорода и газообразного кислорода под положительным давлением за 1 минуту до апноэ увеличивает значение индикатора функциональных испытаний на устойчивость к гипоксии.

Ключевые слова: гипоксия, устойчивость, антигипоксант, кислород, перекись водорода

INTRODUCTION HYPEROXYGENATION OF HYDROGEN PEROXIDE SOLUTION IN THE STOMACH INCREASES THE BODY'S RESISTANCE TO HYPOXIA

Urakov A.L.

Izhevsk State Medical Academy, Izhevsk, e-mail: urakoval@live.ru

With video, made in transmitted light, was studied dynamics of the motor activity of aquarium fish swimming in water under conditions of acute hypoxia after the introduction in their stomach fresh water or water with hydrogen peroxide. The experiments were carried out under laboratory conditions using mature aquarium fish of both sexes rocks guppies, blue neons, rasbora trilineata and swordtails. Water was injected into the stomach of the fish using the mini gastric probe connected through a needle with an insulin syringe containing the liquid. Hypoxia was created by the placement of a fish in a limited amount of water inside a sealed transparent container. It is shown that after tightly closing containers with water and floating in her fish locomotor activity of fish originally, did not change. This period was the longer, the greater the volume of water, in which were placed the fish. Then the locomotor activity of the fish was stopped, and the fish took the stationary state. It is assumed that the time of onset of this condition in fish occurs at lower concentrations of oxygen in the water to a critical level, requiring fish maximum savings of energy and oxygen. In such a stationary state fish were up to the exhaustion of their reserves adaptation to hypoxia. At this point, the fish was sharply increased and increased respiratory movements of the mouth and gill arches, the oscillatory movement of the side fins and tail, there were periodic convulsive jerking of the whole body, after which it was complete immobility and death. It is established that the introduction into the stomach of the fish solution of hydrogen peroxide affects the duration of all these periods as follows: in the case of administration of the drug at a low dose and concentration changes do not occur in the case of injection of a therapeutic dose and a moderate concentration duration of all periods of physical the activity of the fish increases, and death occurs later, and in the case of the introduction of the drug in excessive doses and concentrations of the durations of all periods of physical activity of the fish is reduced, and death comes earlier. Antihypoxic activity of the hydrogen peroxide solution is confirmed in pre-clinical studies in adult healthy volunteers using the sample Rod. It was found that the consumption of 100 ml of a solution of 0.3 % hydrogen peroxide with gas oxygen under positive pressure 1 minute before apnea increases the value of the indicator of functional tests for resistance to hypoxia.

Keywords: hypoxia, resistance, antihypoxic drug, oxygen, hydrogen peroxide

Кровь, циркулирующая по кровеносным сосудам пациентов, обогащается кислородом в основном за счет вентиляции легких дыхательным газом [1]. С этой целью в критических состояниях используются дыхательные маски, интубационные трубки

и дыхательные аппараты, применение которых позволили автоматизировать этот процесс, что существенно затормозило поиск альтернативных методов борьбы с гипоксией [11,14]. Тем не менее, прямой причиной биологической смерти людей на нашей планете до сих пор остается гипоксическое повреждение клеток коры головного мозга [2,3,6,9,15]. Парадокс заключается в том, что, несмотря на активную вентиляцию легких и достаточное содержание кислорода во вдыхаемом воздухе, смерть людей от тяжелых болезней, травм и/или старости наступает фактически от гипоксического повреждения клеток головного мозга [2,5,11,8].

В частности, гипоксия головного мозга может возникнуть при вентиляции легких в случае низкой концентрации кислорода в дыхательном газе, при обструкции и отеке легких, при бронхоэктатической болезни, при закрытом пневмотораксе, при остановке сердца, при геморрагическом шоке, при внутриутробной гипоксии плода и при асфиксии новорожденного [5,13,15]. Кроме этого, до сих пор не разработана технология внутриматочной вентиляции легких у плода и подводной оксигенации крови у утопленника [4,14].

К счастью, в последние годы стала активно изучаться возможность замены газа кислорода на водный раствор перекиси водорода, который позволяет оксигенировать кровь и другие жидкости путем инъекционной инфильтрации [7,12]. При этом инъекция раствора перекиси водорода в венозную кровь превращает ее в артериальную кровь без участия легких и без аэрации крови дыхательным газом, поскольку кровь содержит фермент каталазу, а каталаза расщепляет перекись водорода на воду и молекулярный кислород [11]. В результате каталазной реакции повышается концентрация кислорода в плазме, а в эритроцитах образуется оксигемоглобин. При этом венозная кровь тут же теряет темно-вишневый цвет и приобретает ярко-красный цвет [12].

Показано, что раствор перекиси водорода может стать конкурентом газа кислорода и артериальной крови при реанимации людей в критических состояниях, поскольку простая инъекция этого раствора способна повысить концентрацию кислорода практически моментально в любой части нашего тела независимо от работы сердца и движения артериальной крови по кровеносным сосудам [11]. Именно поэтому для прямой оксигенации коры головного мозга в 2014 году было предложено производить инъекцию раствора перекиси водорода непосредственно в кору головного мозга [11]. Поскольку технология обеспечения клеток коры головного мозга кислородом путем интракраниальной инъекции пока не получила законного разрешения, предполагается, что содержание кислорода в головном мозге можно повысить путем введения раствора перекиси водорода в желудок.

Цель исследования – изучить влияние раствора перекиси водорода на устойчивость организма к гипоксии при введении препарата в желудок.

Материалы и методы исследования

Влияние внутрижелудочного введения раствора перекиси водорода на устойчивость организма к гипоксии было исследовано в острых экспериментах с аквариумными рыбками по описанной ранее методике [7,9,10]. Исследования были проведены на 10 взрослых живых рыбках породы гуппи обоего пола массой по 300-320 мг, на 10 взрослых живых рыбках породы голубые неоны обоего пола массой по 290 – 310 мг, на 10 взрослых живых рыбках породы расборы трехлинейные обоего пола массой по 1200 – 1300 мг и на 10 взрослых живых рыбках породы меченосцы женского пола массой по 6200 – 6400 мг. Моделирование острой гипоксии достигалось помещением каждой рыбки в пресную воду при температуре +25 – +26°С внутри отдельной пластиковой прозрачной герметичной емкости. Рыбки породы голубые неоны и гуппи помещались в воду объемом 5 мл, рыбки породы расборы трехлинейные – в воду объемом 10 мл, рыбки породы меченосцы помещались в емкость с водой объемом 20 мл. Исследования были проведены при давлении атмосферного воздуха в пределах 755 – 765 мм ртутного столба. В роли емкости были использованы пластиковые одноразовые инъекционные шприцы. В процессе гипоксии регистрировалась динамика двигательной активности рыб, в частности частота дыхательных движений жаберных дуг, частота открывания рта, частота и амплитуда колебаний плавников, а также последовательность изменения их цвета вплоть до полного окончательного обездвиживания рыбок и их смерти [7,10].

Было проведено 2 серии экспериментов с рыбками. В первой серии экспериментов перед началом опыта рыбкам производилась внутрибрюшинная инъекция 0,1 мл стерильного раствора 0,9% натрия хлорида для инъекций или 0,1 мл стерильного раствора 0,9% натрия хлорида и 0,1% перекиси водорода. Во второй серии экспериментов в желудок рыбки вводилась в объеме 0,05 мл или 0,1 мл пресная вода (контроль) или пресная вода, включающая 0,05% перекиси водорода (опыт). Введение жидкости в желудок рыб осуществлялось с помощью соответствующего желудочного мини-зонда, свободный конец которого был надет на инъекционную иглу, соединенную с инсулиновым шприцем, заполненным исследуемой жидкостью.

Антигипоксическое действие раствора перекиси водорода проверено на людях с помощью функциональной пробы Штанге. Для этого было определено значение пробы Штанге у 5 взрослых здоровых мужчин добровольцев в возрасте 21 – 14 года через

1 минуту после приема ими внутрь на голодный желудок 100 мл питьевой воды или 100 мл питьевой воды с 0,3 % перекиси водорода с газом кислородом при избыточном давлении 0,2 атм (при +8ºС). Принимаемые внутрь жидкости имели температуру +25°С.

Статистическая обработка результатов проведена с помощью программы BIOSTAT по общепринятой методике.

Результаты исследования и их обсуждение

Полученные результаты показали, что аквариумные рыбки всех исследованных нами пород в контрольной и в опытной сериях экспериментов не выдерживали длительное нахождение в ограниченном объеме воды внутри герметичной емкости и неминуемо погибали. В процессе выживания рыбок в условиях углубляющейся гипоксии происходили последовательные изменения их двигательной активности, которые под действием перекиси водорода изменялись следующим образом: в умеренных дозах перекись водорода продляла, а в чрезмерно высоких дозах укорачивала жизнь рыбок в герметичной емкости.

При этом были установлены следующие закономерности. Независимо от введения перекиси водорода рыбам сразу после герметизации емкости двигательная активность рыбок не отличалась от нормы. Длительность этого периода двигательной активности рыбок определялась величиной объема воды, что, по-видимому, определялось запасом в ней кислорода, поскольку увеличение объема воды увеличивало продолжительность, а уменьшение объема воды уменьшало продолжительность их жизни в герметичной емкости. Затем в момент снижения концентрации кислорода в воде до критически низкого значения рыбки полностью прекращали свою двигательную активность и становились практически неподвижными. Показано, что длительность периода неподвижного состояния рыбок определяется резервами их адаптации к гипоксии. После исчерпания резервов адаптации к гипоксии рыбки внезапно открывали рот во всю его ширину, одновременно с этим увеличивали и учащали вентиляционные движения ротовой полости и жаберных дуг, усиливали пропускание воды через открытый рот и жабры, а также колебательные движения боковых плавников, хвоста и всего тела. Одновременно с этим рыбки начинали судорожно метаться по емкости, как бы пытаясь найти выход из нее, и периодически испражнялись.

Период судорожных подергиваний рыб длится около минуты, после чего рыбы окончательно становятся неподвижными, но продолжают пропускать воду через полуоткрытый рот и жабры. В таком состоянии рыбы опускаются на дно емкости, где тело у половины рыбок остается спиной вверх, а у другой половины – вверх животом. Через несколько секунд рыбки всплывают вверх, остаются в неподвижном состоянии, но сохраняют полость рта широко открытой, а их жабры продолжают медленно прогонять воду через рот еще около 1 минуты. После этого рыбки замирают окончательно.

Так, в серии опытов при давлении атмосферного воздуха в пределах 755 – 765 мм ртутного столба, смерть рыбок породы голубые неоны, гуппи и расборы трехлинейные наступала после прекращения доступа воздуха в воду объемом 5 мл при температуре воды 26°С соответственно через 25,3 ± 1,31, 27,4 ± 1,32 и 37,3 ± 2,42 минут ($P \leq 0,05$, $n = 5$).

Влияние перекиси водорода на продолжительность жизни рыбок в условиях гипоксии было изучено на рыбках породы меченосцы и расборы трехлинейные. Первоначально влияние внутрибрюшинной инъекции 0,1 мл раствора 0,9 % натрия хлорида и 0,1 % перекиси водорода было изучено на рыбках породы расборы трехлинейные. Результаты опытов показали, что внутрибрюшинная инъекция перекиси водорода в указанной дозе ускоряет наступление смерти рыбок на 7,44 ± 0,62 минут ($P \leq 0,05$, $n = 5$) по сравнению с контролем, то есть на 20 %.

Для объяснения полученного результата нами был проведен химический расчет. Дело в том, что перекись водорода является, по сути дела, химическим аккумулятором кислорода, из которого может образовываться с помощью каталазы молекулярный кислород. В частности, 0,1 мл раствора 0,1 % перекиси водорода может выделить 0,033 мл молекулярного кислорода массой 0,047 мг. Иными словами, при внутрибрюшинной инъекции 0,1 мл раствора 0,1 % перекиси водорода в тело рыбки массой 1200 мг может быстро всосаться 0,033 мл кислорода массой 0,047 мг. Поскольку рыбки при этом умирают раньше, чем от гипоксического повреждения, их смерть, по-видимому, наступает от отравления кислородом.

Вслед за этим было сделано предположение о том, что в случае введения в желудок рыб раствора перекиси водорода, всасывание кислорода не будет столь интенсивным, поэтому рыбки вряд ли будут отравлены кислородом. Кроме этого, для уменьшения всасывания кислорода из желудка решено

было ввести в него раствор перекиси водорода с меньшей концентрацией, а именно – с концентрацией 0,01 и 0,05%. При этом исходя из разницы размеров меченосцев и расборов трехлинейных с целью внутрижелудочной оксигенации в желудок рыбок породы расборы трехлинейные было введено по 0,05 мл, а в желудок рыбок породы меченосцы – по 0,1 мл раствора 0,05% перекиси водорода.

Результаты опытов показали, что после введения раствора 0,01% перекиси водорода в желудок меченосцев и расборов трехлинейных динамика двигательной активности рыб осталась прежней. Однако введение раствора 0,05% перекиси водорода улучшило показатели динамики двигательной активности и выживаемости рыбок в герметичной емкости с водой (таблица).

Как следует из данных, приведенных в таблице, введение в желудок меченосцев и расборов трехлинейных раствора 0,05% перекиси водорода удлиняет продолжительность жизни рыб в герметичной емкости с водой почти на 20%.

в желудок добровольцев 100 мл питьевой воды с перекисью водорода увеличило значения пробы Штанге в среднем на 10%.

Следовательно, введение в желудок здоровых аквариумных рыбок и добровольцев пресной воды, обогащенной кислородом, позволяет повышать устойчивость их организмов к острой гипоксии. Повышение устойчивости рыб и людей к острой гипоксии происходит, вероятнее всего, за счет поступления кислорода в желудочную стенку, а из нее – в кровь.

Таким образом, пустая полость желудка человека может быть использована для внутрижелудочного газообмена. Введение в желудок питьевой воды, обогащенной кислородом за счет перекиси водорода и/или газирования газом кислородом под избыточным давлением, позволяет повышать устойчивость организма к гипоксии в условиях апноэ, а, значит, может стать самостоятельным методом лечения дыхательной недостаточности и/или сохранения жизни при отсутствии кислорода во вдыхаемом воздухе.

Хронология динамики периодов двигательной активности меченосцев в 20 мл и расборов трехлинейных в 10 мл пресной воды при +25°С с указанием времени в минутах с начала гипоксии при наличии в желудке рыб пресной воды (контроль) или пресной воды с 0,05% перекиси водорода (опыт). При этом рыбкам породы расборы трехлиненые жидкость вводилась в желудок в объеме 0,05 мл, а меченосцам – в объеме 0,1 мл

Условия эксперимента	Начало периода неподвижного состояния	Внезапное появление единичных дыхательных движений жабрами	Внезапное появление неожиданных активных дыхательных движений ртом и жабрами	Полное и окончательное неподвижное состояние и смерть
Меченосцы				
Контроль (n = 5)	15,70 ± 0,45	16, 40 ± 0,47	22,25 ± 0,60	28,30 ± 0,70
Опыт (n = 5)	19,30 ± 0,50*	20,15 ± 0,55*	32,15 ± 0,75*	33,90 ± 0,90*
Расборы трехлинейные				
Контроль (n = 5)	21,10 ± 0,53	22,53 ± 0,54	30,47 ± 0,71	36,59 ± 0,75
Опыт (n = 5)	29,10 ± 0,62*	30.14 ± 0,63*	35,77 ± 0,78*	43,66 ± 0,80*

Примечание. * – достоверно при $P \leq 0,05$ при n = 5 по сравнению с контролем.

Вслед за этим было проведено исследование значений пробы Штанге у взрослых здоровых добровольцев после приема 100 мл питьевой воды (контроль) и 100 мл питьевой воды с 0,3% перекиси водорода и с газом кислородом при избыточном давлении 0,2 атм (при +8ºС) (опыт). Все жидкости имели температуру +25°С. Результаты показали, что в контроле значение пробы Штанге составило в среднем 84 ± 4 секунды ($P \leq 0,05$, n = 5), а в опыте – 94 ± 4 секунды ($P \leq 0,05$, n = 5). Иными словами, введение

Указанный метод насыщения крови кислородом может быть назван «внутрижелудочной оксигенацией крови», а введение в полость пустого желудка раствора перекиси водорода, газированного газом кислородом под избыточным давлением, может именоваться «внутрижелудочной гипербарической оксигенацией».

Выражаю благодарность студентке Черновой Лейсан Вячеславовне и студенту Фишеру Евгению Леонидовичу за помощь в проведении научных исследований.

Список литературы

1. Радзинский В.Е., Ураков А.Л., Уракова Н.А., Гаускнехт М.Ю. Оценка устойчивости плода к внутриутробной гипоксии в период задержки дыхания беременной женщиной // Репродуктивное здоровье. Восточная Европа. – 2012. – № 1. – С. 119 – 127.

2. Радзинский В.Е., Уракова Н.А., Ураков А.Л., Никитюк Д.Б. Проба Гаускнехт как способ прогнозирования Кесарева сечения и реанимации новорожденного // Архив акушерства и гинекологии им. В.Ф. Снегирева. – 2014. – Т. 1. – № 2. – С. 14-18.

3. Ураков А.Л. Рецепт на температуру// Наука и жизнь. – 1989. – № 9. – С. 38 – 42.

4. Ураков А.Л. Дыхательная маска для внутриутробного плода (внутриматочный акваланг) и способ обеспечения газообмена в организме плода за счет искусственного дыхания (вентилирования его легких дыхательным газом) внутри матки // Успехи современного естествознания. – 2012. – № 10. – С. 58 – 62.

5. Ураков А.Л., Уракова Н.А. Устойчивость плода к гипоксии и родам // Вестник Российской военно-медицинской академии. – 2012. – Т. 4. – С.221 – 223.

6. Ураков А.Л. Холод в защиту сердца// Успехи современного естествознания. – 2013. – № 11. – С. 32 – 36.

7. Ураков А.Л., Уракова Н.А., Чернова Л.В. Влияние температуры, атмосферного давления, антигипоксантов и химического «аккумулятора кислорода» на жизнеспособность рыб в воде без доступа воздуха // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований.- 2014. – № 8 – 2. – С. 48 – 52.

8. Ураков А.Л. История формирования термофармакологии в России // Успехи современного естествознания. – 2014. – № 12. – С. 29 – 39.

9. Ураков А.Л., Уракова Н.А., Чернова Л.В. Способ скрининга антигипоксантов // Успехи современного естествознания. – 2014. – № 9 – 1. – С. 24 – 27.

10. Ураков А.Л., Уракова Н.А., Чернова Л.В. Аналогии поведения рыбок в воде и плодов в утробе беременных женщин при острой гипоксии// Международный журнал экспериментального образования. – 2014. – № 1-2. – С. 83 – 86.

11. Ураков А.Л., Уракова Н.А., Чернова Л.В. Раствор перекиси водорода может стать конкурентом газа кислорода во время реанимации // Успехи современного естествознания. – 2014. – № 12 (3). – С.198–203. URL: www.rae.ru/use/?section=content&op=show_article&article_id=10003408 (дата обращения: 01.01.2015).

12. Ураков А.Л., Уракова Н.А., Решетников А.П., Сойхер М.Г., Сойхер Е.М., Копылов В.М., Чернова Л.В. Гипероксигенированное средство Е.М.Сойхер для насыщения венозной крови кислородом. Пат. 2538662 Рос. Федерация. 2015. Бюл. № 1.

13. Уракова Н.А., Ураков А Л. Диагностика внутриутробной гипоксии головного мозга новорожденного с помощью тепловизорной видеозаписи // Медицинская техника. – 2014. – № 3. – С. 1 – 6.

14. Urakov A. Intrauterine lungs ventilation of human fetus as saving his life during hypoxia myfh or reality ? // J. Perinat. Med. – 2013. – 41. – P. 476.

15. Urakova N.A., Urakov A.L. Diagnosis of intrauterine newborn brain hypoxia using thermal imaging video // Biomedical Engineering. – 2014. – V. 48. – N 3. – P. 111 – 115.

УДК 615

ДИАГНОСТИКА ПОВРЕЖДЕНИЙ МЯГКИХ ТКАНЕЙ ПРИ КРОВОПОДТЕКАХ

Ураков А.Л.

Министерство здравоохранения РФ, Москва;
Министерство образования и науки РФ, Москва;
Институт механики Уральского отделения РАН, Ижевск, e-mail: urakoval@live.ru.

Динамика цвета и локальной температуры кожи у живых людей была исследована нами с помощью фото и видеосъемки, которая выполнялась в видимом и инфракрасном спектрах излучения тканей. Температура регистрировалась с помощью тепловизора марки Thermo Tracer TH9100XX (NEC, USA) в диапазоне температур +25 – +36°C. Все исследования на живых людях были проведены внутри помещений при температуре +25° C и при рассеянном искусственном освещении. Исследования на трупе были проведены в условиях секционного зала бюро судебно-медицинской экспертизы. Мониторинг цвета и температуры кожи у живых лиц был проведен в области оголенного предплечья, бедра и спины после предварительной адаптации людей к условиям помещения и после закрытых повреждений мягких тканей. Были проведены 3 серии наблюдений. Первая серия наблюдений включала 10 пациентов, у которых при плановых внутривенных инъекциях в области предплечий случайно возникали подкожные кровотечения и кровоподтеки, одного пациента, находящегося в коме, у которого были произведены инъекции его венозной крови в кожу в области бедра, и одного взрослого здорового добровольца, у которого в области предплечий искусственно моделировались внутрикожные кровотечения и кровоподтеки с помощью шприца, инъекционной иглы и его собственной венозной крови. Для этого у добровольца в разное время и в разных предплечьях прокалывалась насквозь одна поверхностная вена, либо венозная кровь вводилась внутрь кожи в объеме 0,5 мл. Вторая серия наблюдений включала исследования динамики состояния кожи предплечья добровольца после щипков кожи пальцами рук. Кожу прищипывали вплоть до приобретения кожей ярко красного цвета из-за пропитывания ее кровью. Третья серия наблюдений заключалась в исследовании динамики состояния поверхности спины добровольца после нанесения по ней умеренных ударов полицейской дубинкой. При этом учитывались те последствия ударов дубинкой, которые проявлялись только локальным покраснением без разрывов кровеносных сосудов, кровоизлияний и кровоподтеков. Показано, что покраснение кожи, локальная гиперемия и гипертермия в области травмы свидетельствуют о повреждении и воспалении мягких тканей. С другой стороны, посинение кожи и сохранение нормальной температуры в ней свидетельствуют о геморрагии и кровоподтеке без значительного повреждения мягких тканей. Внутрикожная инъекция изотонического раствора 0,9% натрия хлорида в область предполагаемой травмы позволяет диагностировать повреждение по сохранению в ней покраснения кожи, локальной гиперемии и гипертермии.

Ключевые слова: кровоизлияние, кровоподтек, травма, воспаление, отбеливатель кровоподтеков, судебная медицина, косметология

DIAGNOSIS OF SOFT-TISSUE INJURIES WHEN BRUISED

Urakov A.L.

The Ministry of Health Russian Federation, Moscow;
The Ministry of Education and Science Russian Federation, Moscow;
Institute of Mechanics, Ural branch of RAS, Izhevsk, e-mail: urakoval@live.ru

The dynamics of color and local skin temperatures from living persons was investigated using photos and video, which were performed in the visible and infrared radiation spectra of tissues. The temperature was recorded with a thermal imaging camera of the brand Thermo Tracer TH9100XX (NEC, USA) in the temperature range of +25 to +36°C. All studies on living humans were conducted indoors at a temperature of +25° C and at ambient artificial light. Research on the corpse were held under sectional hall bureau of forensic medical examination. Monitoring color and temperature of skin of living persons was conducted in the area of bare forearms, thighs and spin after pre-adaptation of people to the conditions of the premises and after closed soft-tissue injuries. We have performed 3 series of observations. The first series of observations included 10 patients when planning intravenous injection in the forearm level occasionally came subcutaneous bleeding and bruising, one patient in a coma, which were produced intradermal injections of venous blood in the skin in the thigh area, and one adult healthy volunteers, which in the forearms artificially simulated intradermal bleeding and bruising with a syringe, injection needle and its own venous blood. It was performed in volunteer at different times and in different forearms. There were pierced through and through superficial vein or venous blood was injected into the skin in a volume of 0.5 ml. Second series of observations included studies dynamics the condition of the skin of the forearm of a volunteer after pinch the skin with fingers. The skin pinch out up to the acquisition of the skin is bright red due to the saturation of her blood. The third series of observations was to study the dynamics of the surface condition of the spin of a volunteer after applying moderate it strikes a police baton. Taking into account the impact of the shock baton, which occurred only local redness without rupture of blood vessels, bleeding and bruising. It is shown that the reddening of the skin, local hyperemia and hyperthermia in the region of injury indicate the damage and inflammation of the soft tissues. On the other hand, bluish discoloration of the skin and the maintenance of normal temperatures in her show hemorrhage and bruising without significant soft tissue damage. Intradermal injection of isotonic solution 0.9% sodium chloride in the area of the alleged injury to provide diagnose of tissues in the preservation of redness, local hyperemia and hyperthermia.

Keywords: haemorrhage, bruising, trauma, inflammation, bleach bruising, forensic medicine, cosmetology

Кровоподтеки, возникающие при некоторых медицинских манипуляциях, бытовых, производственных и боевых ранениях и ушибах мягких тканей, до сих пор не признаны в официальной медицине как самостоятельное заболевание, в частности, как болезнь кожи [7,9,13]. В то же время, в официальной и научной литературе кровоподтеки продолжают рассматриваться как бесспорные следы травм и повреждений мягких тканей [1,12]. Тем не менее, к сегодняшнему дню отсутствует стандарт лечения кровоподтеков и предложено только одно лекарственное средство, разработанное специально как отбеливатель кровоподтеков [6,8]. Кроме этого, до сих пор не изучена взаимосвязь между изменением цвета и динамикой температуры кожи при бескровном закрытом повреждении мягких тканей, с одной стороны, и при кровоизлиянии без повреждения тканей, с другой стороны. Более того, до сих пор остается не уточненной взаимосвязь между кровоизлиянием, кровоподтеком и воспалением мягких тканей при закрытых повреждениях [3].

Парадокс наблюдается и в оценке значимости диагностических симптомов травмы. Несмотря на то, что кровоподтек и локальное воспаление – это два совершенно разных и независимых процесса, бытующее в народе мнение все еще оставляет за кровоподтеком статус лучшего диагностического симптома травмы и повреждения мягких тканей. В народе по этому поводу говорят так: «Если у человека есть синяк под глазом, значит, его били сильно. Если под глазом синяка нет, значит, человека не били, либо били, но не сильно». Кроме этого, популярным является локальное охлаждение ушибленного места с желанием уменьшения в нем кровоподтека. В то же время показано, что холод угнетает свертывание крови и способствует кровотечению [2,4,5].

В последние годы появились новые научные данные, которые способны изменить общепринятое представление о кровоподтеках [3,8]. Установлено, что размеры кровоподтеков могут не соответствовать размерам травмированных тканей [9]. В частности, показано, что подкожные инъекции гепарина могут стать причиной появления кровоподтеков, размеры которых могут превышать размеры колотых ран и инфильтратов, образованных гепарином, в тысячи раз [7]. В связи с этим становится очевидным, что точность и правильность судебно-медицинских экспертиз, медицинских диагнозов и лечебных процедур при ушибах мягких тканей, проведенных ранее у многих потерпевших и пациентов может быть подвергнута сомнению.

Цель исследования – изучить взаимосвязь между кровоизлиянием, воспалением и кровоподтеком при закрытых повреждениях мягких тканей.

Материалы и методы исследования

Динамика цвета и локальной температуры кожи изучена у взрослых живых людей и на одном трупе. Исследования были проведены с помощью фото и видеосъемки, которые выполнялись в видимом и в инфракрасном спектрах излучения тканей. Температура регистрировалась с помощью тепловизора марки Thermo Tracer TH9100XX (NEC, USA) в диапазоне температур +25 – +36°C по общепринятой методике [11,14,15,]. Все исследования на живых людях были проведены внутри помещений при рассеянном искусственном освещении и температуре воздуха +25 °C. Мониторинг цвета и температуры кожи был проведен в области оголенного предплечья, бедра и спины после предварительной адаптации человека к условиям помещения и после искусственного причинения закрытых повреждений мягких тканей. Исследования на трупе были проведены в секционном зале республиканского бюро судебно-медицинской экспертизы при температуре +18 °C.

Проведены 3 серии наблюдений. Первая серия наблюдений включала исследования поверхности тела у 11 пациентов в возрасте от 26 до 57 лет, у 1 здорового добровольца в возрасте 24 лет и у одного трупа. У добровольца в области предплечий моделировались внутрикожные кровотечения и кровоподтеки. Кровоподтеки создавались искусственно с помощью шприца, инъекционной иглы и венозной крови самого добровольца. Для этого у него в предплечье одной руки индуцировалось кровоизлияние путем прокалывания насквозь одной поверхностная вены, а в предплечье другой руки сначала из подкожной вены забиралась кровь, а затем эта кровь при температуре тела человека тут же вводилась внутрь кожи в объеме 0,5 мл путем внутрикожной инъекции. Пациенты состояли из 2-х подгрупп. В первую включала подгруппу исследуемых были включены 10 пациентов, которые находились на госпитальном лечении в отделении терапии и у которых при плановых внутривенных инъекциях лекарств в области предплечий случайно возникали подкожные кровотечения и кровоподтеки. Вторая подгруппа включала 1 пациента, находящегося в коме из-за наличия повреждений, несовместимых с жизнью, и который получил реанимационное пособие в отделении реанимации, но умер через 2 часа после начала наблюдения. Поскольку для диагностических целей у этого пациента забиралась кровь из вены, часть этой крови была использована для 4-х внутрикожных инъекций по 0,1 мл в области его бедра. Динамика цвета и температуры кожи в области трупных пятен исследовалась на трупе мужчины через сутки после наступления внезапной смерти. Исследования были проведены в области спины и ягодиц. Изотонический раствор 0,9% натрия хлорида и раствор отбеливателя кровоподтеков, включающий 1,8% натрия бикарбонат и 0,03% перекиси водорода, вводились в центральную часть 2-х трупных пятен округлой формы диаметром 15 см в виде подкожных инъекций по 10 мл.

Вторая серия наблюдений включала исследование динамики кожи здорового добровольца в возрасте 24 лет, у которого 3 раза в течение 2-х месяцев в разное время с интервалом не менее 2-х недель моделировались кровоподтеки в области предплечий. Для этого кожа на внутренней поверхности предплечья прищипывалась пальцами рук в 4-х местах на расстоянии около 8 см друг от друга. Кожа прищипывалась девушкой в возрасте 22-х лет вплоть до приобретения ею яркого красного цвета из-за пропитывания кожи кровью.

Третья серия наблюдений включала исследование динамики состояния кожи здорового добровольца в возрасте 24 лет, которому в области спины наносились умеренные удары полицейской дубинкой. При этом исследование включало только те последствия ударов, которые привели к появлению очагов покраснения, но не вызывали разрывов кровеносных сосудов, не вызывали кровоизлияний, не вызывали пропитывания ткани кожи кровью и не вызывали кровоподтеков.

Параллельно с этим было изучено влияние внутрикожной инъекции изотонического раствора 0,9% натрия хлорида на динамику цвета и температуры кожи в участках локального покраснения и/или посинения кожи и/или локальной гипертермии, появившихся после различных закрытых механических повреждений мягких тканей. Раствор при температуре +36 – +37°С в объеме 0,5 мл вводился внутрь кожи с помощью инсулинового шприца, соединенного с инъекционной иглой, предназначенной для внутрикожных инъекций.

Статистическая обработка результатов была проведена с помощью программы BIOSTAT по общепринятой методике.

Результаты исследования и их обсуждение

Полученные результаты выявили наличие существенной разницы в динамике цвета и температуры кожи при закрытых повреждениях мягких тканей без кровоизлияний и при кровоизлияниях без повреждения мягких тканей. Обнаружено, что при закрытых повреждениях мягких тканей кожа над этим местом приобретает ярко красный цвет и ее температура повышается, а при кровоизлияниях кожа приобретает синий цвет и ее температура не изменяется.

В частности, раздавливание кожи пальцами рук и ударом полицейской дубинкой тут же вызывает побледнение кожи и понижение ее температуры в месте повреждения, но затем через несколько секунд кожа в этом месте начинает краснеть и температура кожи начинает повышаться. Так, сразу после удара дубинкой кожа на месте сдавливания теряет естественную окраску, бледнеет и остывает, а затем через несколько секунд кожа на этом месте начинает краснеть и нагреваться (рис. 1, 2).

В частности, как следует из термограмм, приведенных на рис. 1, сразу после 2-х ударов дубинкой по спине в коже появляются две зоны локальной гипотермии, а затем – две зоны локальной гипертермии. Локализация и размер этих зон соответствуют размеру и форме дубинки, месту удара дубинкой и размеру возникшего повреждения. Следует отметить, что в приведенном случае удары дубинкой не явились причиной кровоподтеков, а стали причиной воспаления, которое носило обратимый характер. В частности, через 70 минут после нанесения ударов локальная гипертермия и локальная гиперемия исчезли полностью. Поэтому с помощью тепловизора «горячие» следы-отпечатки, оставленные твердым тупым предметом, можно выявить только в течение 60 минут после таких умеренных ушибов мягких тканей.

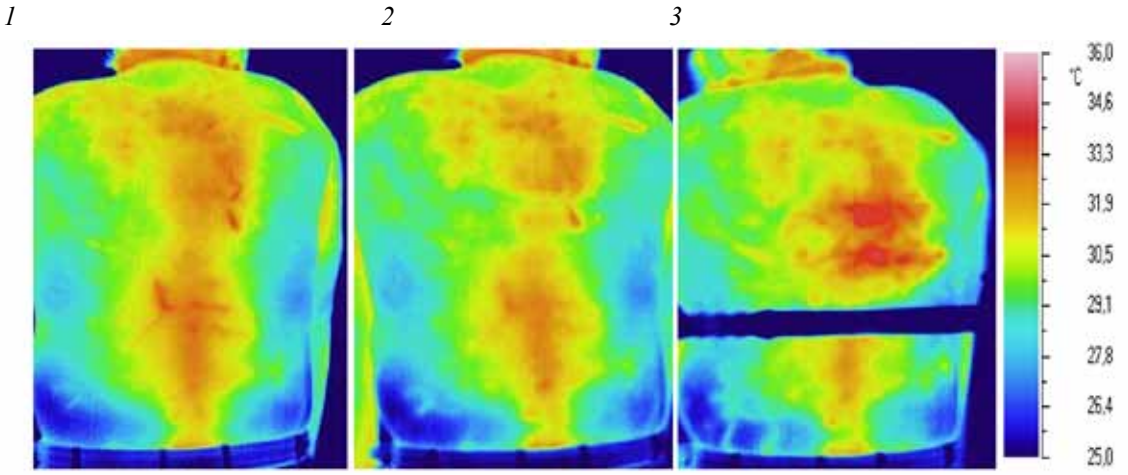


Рис. 1. Термограммы спины добровольца до (1), сразу после 2-х уларов полицейской дубинкой поперек спины на уровне нижнего края лопаток (2) и через 10 минут после 2-х ударов полицейской дубинкой, которая лежит поперек спины ниже места ударов (3)

1 *2*

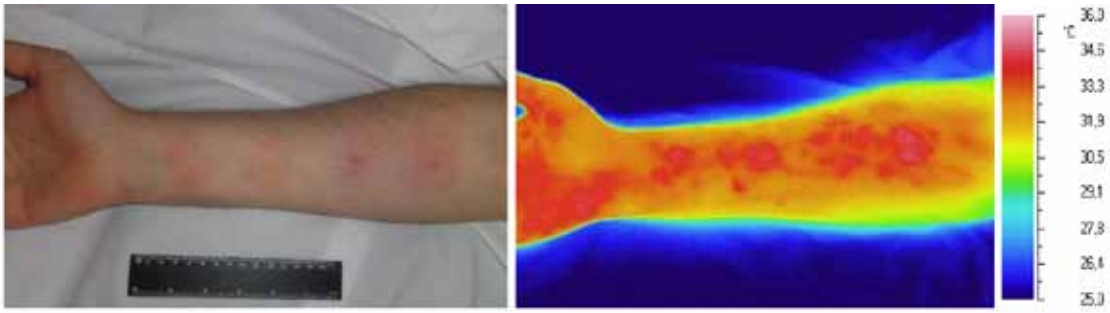


Рис. 2. Предплечье добровольца через 45 минут после сдавливания в 4-х местах кожи щипками с помощью пальцев рук в видимом (1) и инфракрасном диапазонах спектра излучения тканей (2)

Обнаружено, что через 1 минуту после закрытого повреждения мягких тканей температура кожи в зоне повреждения превышает температуру соседних областей на 1,0 – 1,5°С, а затем через 2-3 минуты температура в этой области превышает температуру соседних областей на 3,5 – 4,5°С и долго остается на этом уровне. Форма и размер зоны локальной гиперемии и гипертермии над местом поврежденных тканей остаются без существенных изменений в течение 60 минут после закрытого повреждения мягких тканей. При этом участок гипертермии представляет собой геометрическую фигуру, которая является, с одной стороны, следом-отпечатком твердого предмета, причинившего повреждение, а с другой стороны, соответствует области расположения и размеру участка поврежденных мягких тканей.

В другой серии наблюдений показано, что кожа на месте подкожного излияния венозной крови синеет и сохраняет обычную температуру. Показано, что сразу после инъекции крови размер синего участка кожи непрерывно увеличивается и через 10 минут участок синяка превышает первоначальные размеры в десятки раз. Иными словами, пропитывание кожи венозной кровью при разрыве подкожной вены или при инъекции венозной крови придает коже синий цвет. Область синяка непрерывно увеличивается в своих размерах, а температура кожи в области синяка не отличается от температуры соседних участков тела (рис. 3).

1 *2*

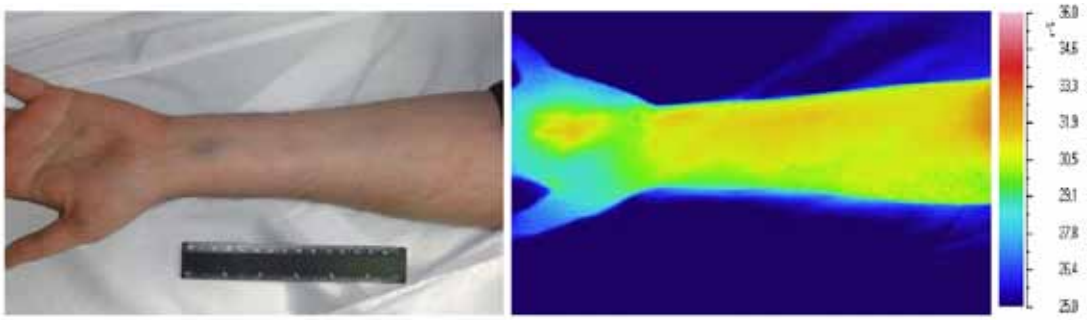


Рис. 3. Предплечье добровольца через 10 минут после внутрикожной инъекции 0,5 мл его венозной крови в видимом (1) и в инфракрасном (2) диапазоне спектра излучения тканей

Так, при проколе инъекционной иглой подкожной вены в области предплечья, либо при внутрикожной инъекции 0,5 мл венозной крови в области предплечья, либо при внутрикожной инъекции 0,1 мл венозной крови в области бедра кожа над местом кровоизлияния тут же теряла свой естественный цвет и становилась синей. Синий участок кожи имел округлую форму и быстро увеличивался в своем размере. В частности, через 10 минут после инъекционного прокола вены в области предплечья он представлял собой пятно в форме эллипса с максимальной длиной 9,2 ± 0,4 и шириной 8,3 ± 0,2 см ($P \leq 0,05$, $n = 5$). Через 10 минут после внутрикожной инъекции 0,5 мл крови в области предплечья участок кожи синего цвета также имел форму эллипса с максимальной длиной 10,7 ± 0,5 и шириной 9,7 ± 0,4 см ($P \leq 0,05$, $n = 5$). Через 10 минут после 4-х внутрикожных инъекций по 0,1 мл венозной крови в области передней поверхности бедра у пациента, находящегося в коме, участки кожи синего цвета имели форму кругов с величиной диаметра 0,9 ± 0,01 см ($P \leq 0,05$, $n = 4$). Причем, кожа в области всех этих кровоподтеков сохраняла обычную температуру с первой минуты и на протяжении всех последующих дней вплоть до полного исчезновения синяков.

Иными словами, после внутрикожных излияний венозной крови появлялись синяки, поэтому казалось, что в области предплечья имеются ушибы мягких тканей. Однако исследование локальной температуры кожи в этих местах показало отсутствие в них локальной гипертермии.

Это казалось чудом: на глаз было видно, что в области предплечья имеются кровоподтеки, которые традиционно считаются доказательством повреждения мягких тканей, но тепловизор показывает обратное, а именно – в области предплечья нет участков локальной гипертермии. То есть нет симптомов раздражения, нет воспаления и, следовательно, нет повреждения мягких тканей!

Следовательно, собственная венозная кровь является безопасным средством для внутрикожных инъекций, поскольку она не оказывает местное раздражающее действие. Кроме того, внутрикожная инъекция изотонического 0,9% раствора хлорида натрия в область покраснения позволяет диагностировать синяк. Дело в том, что внутрикожная инъекция первоначально «замачивает» кожу водой, а затем с помощью рассасывания инфильтрата отмывает ее от «грязи». Поэтому, когда кожа пропитана кровью (то есть, когда ткань кожи запачкана кровью) раствор для инъекций промывает кожу от этого красителя и кожа приобретает естественный цвет.

Параллельно с этими исследованиями была изучена возможность обесцвечивания кожи в области закрытого повреждения мягких тканей и кровоподтеков с помощью инъекций водных изотонических растворов 0,9% натрия хлорида или отбеливателя кровоподтеков. Первоначально данная возможность была проверена при попытке отбеливания цвета кожи в области трупных пятен. При этом изотонический раствор и отбеливатель вводились подкожно в разные трупные пятна. Результаты разочаровали нас, поскольку оказалось, что введение по 10 мл раствора 0,9% натрия хлорида или раствора 1,8% натрия бикарбоната и 0,03% перекиси водорода под кожу трупных пятен не обесцвечивает в них кожу.

Проведенный анализ полученных результатов позволил найти объяснение сохранения цвета кожи в области трупных пятен при инъекциях. Отсутствие отбеливающего действия инъекций было объяснено не отсутствием местного действия «воды», а тем, что растворы были введены не в кожу, а под нее, то есть в клетчатку. При этом кожа не была инфильтрирована растворами, так как в коже на месте подкожных инъекций не возникали медикаментозные инфильтраты, поскольку она в этом месте не приобретала вид «лимонной корочки». На этом основании было сделано заключение о том, что введение водных растворов под кожу в области трупных пятен не обесцвечивает и не отбеливает ее, поскольку при такой глубокой инъекции растворы не попадают в кожу. В связи с этим было принято решение повторить исследование, но при этом было решено вводить раствор не под кожу, а внутрь кожи вплоть до полного насыщения ее раствором и приобретения кожей вида «лимонной корочки».

Проверка возможности «промывания» окровавленной кожи «водой» посредством инъекционного инфильтрирования кожи раствором 0,9% натрия хлорида при температуре +36°С была проведена у пациента, находящегося в коме. Изотонический раствор 0,9% натрия хлорида вводился в область кровоподтека, созданного в области бедра путем внутрикожной инъекции венозной крови. Полученные результаты подтвердили это предположение. Оказалось, что инъекционное инфильтрирование кожи изотоническим раствором 0,9% натрия хлорида вплоть до насыщения кожи раствором и создания «лимонной корочки» действительно обесцвечивает кожу в области кровоизлияния и синего кровоподтека (рис. 4).

Рис. 4. Поверхность бедра пациента, находящегося в коме в связи с повреждением внутренних органов, несовместимых с жизнью, через 20 минут после 4-х внутрикожных инъекций по 0,1 мл его венозной крови. (Два правых кровоподтека – контроль). В два левых кровоподтека были произведены внутрикожные инъекции по 0,5 мл изотонического раствора 0,9% натрия хлорида 10 минут назад

1 *2*

Рис. 5. Предплечье правой руки добровольца через 3 часа после создания 4-х искусственных щипков пальцами рук в коже до (1) и через 15 минут (2) после внутрикожных инъекций по 0,5 мл раствора 0,9% натрия хлорида в область каждого локального покраснения кожи

В то же время, аналогичное инъекционное введение изотонического раствора 0,9% натрия хлорида в область закрытых повреждений мягких тканей предплечья, вызванных щипками кожи пальцами рук, не обесцвечивает кожу в участках локальной гиперемии и не устраняет их локальную гипертермию (рис. 5).

При этом было установлено, что в видимом диапазоне спектра излучения тканей, то есть, на глаз, в местах закрытых повреждений мягких тканей щипками были видны зоны покраснений кожи. Участки покраснений в коже оставались без существенных изменений в течение 120 минут наблюдения. В то же время, в инфракрасном диапазоне спектра излучения тканей кожа на месте щипков выглядела нагретой на несколько градусов по сравнению с соседними участками предплечья. Причем, участки локальной гипертермии существенно отличались друг от друга и оставались таковым на протяжении примерно 30 минут. Но затем температура кожи в местах локальной гипертермии постепенно снижалась и через 2 часа после травмы температура в них мало чем отличалась от нормы.

Следовательно, инъекционное инфильтрирование (пропитывание) кожи изотоническим раствором 0,9% натрия хлорида вплоть до насыщения кожи раствором и приобретения ею вида «лимонной корочки» обесцвечивает кожу в области синего кровоподтека, появившегося вследствие излияния в кожу венозной крови, но не обесцвечивает кожу при ее покраснении, возникшем вследствие локальной гиперемии и гипертермии воспалительного характера.

Таким образом, при закрытых повреждениях мягких тканей кожа в месте повреждения нагревается и краснеет из-за расширения кровеносных сосудов и увеличения

притока теплой артериальной крови ярко красного цвета. Вероятнее всего это происходит вследствие локального воспаления поврежденных тканей. При кровоизлияниях кожа над местами геморрагий синеет из-за ее пропитывания венозной кровью вишнево-синего цвета, которая не обладает местным раздражающим действием, поэтому внутритканевое излияние крови при отсутствии повреждения мягких тканей не раздражает ткани и не повышает температуру кожи над местом кровоизлияния и кровоподтека.

Кроме этого, полученные результаты позволяют рекомендовать инфракрасную термографию, проводимую с помощью тепловизора, для повышения качества судебно-медицинской экспертизы закрытых повреждений мягких тканей у живых лиц при ушибах твердыми тупыми предметами и у пациентов при инъекциях лекарственных средств. К тому же, тепловизор позволяет снять фильм о динамике изменения температуры и цвета кожи в избранной части тела человека, а фильм, в свою очередь, может быть архивирован с помощью флэш накопителя памяти и может стать дополнительным документом о состоянии здоровья исследуемого [10].

Выводы

Фото и видео съемка оголенной поверхности пострадавшего человека, выполненная в видимом и инфракрасном диапазонах спектра излучения в течение 60 – 70 минут после травмы, позволяет выявлять участки локальной гиперемии и гипертермии, которые указывают на повреждение, воспаление, кровоизлияние в тканях и кровоподтеки. При этом форма и размер зоны локальной гиперемии и гипертермии в коже соответствуют форме и размеру участка их повреждения. Поэтому в этот отрезок времени зона локальной гипертермии и локальной гиперемии может рассматриваться (соответственно) как «горячий» и «красный» след-отпечаток, твердого предмета, причинившего травму, и участка кожи с мягкими тканями под ней, получившими первичное повреждение.

Кровь не обладает местным раздражающим действием, поэтому отсутствие локальной гипертермии в области кровоподтека свидетельствует об отсутствии в нем травматического повреждения и воспаления тканей.

Внутрикожная инъекция изотонического раствора 0,9% натрия хлорида обесцвечивает кожу в области кровоизлияния и кровоподтека, но не обесцвечивает кожу в области гиперемии.

Выражаю благодарность профессору РАЕ Касаткину Антону Александровичу и студентам Ижевской государственной медицинской академии Черновой Лейсан Вячеславовне, Фишеру Евгению Леонидовичу и Насырову Марату Ринатовичу за помощь в проведении научных исследований.

Список литературы

1. Витер В.И., Ураков А.Л., Поздеев А.Р., Козлова Т.С. Оценка постинъекционных осложнений в судебно-медицинской практике // Судебная экспертиза. – 2013. – № 1 (33). – С. 79 – 89.

2. Ураков А.Л. Холод в защиту сердца // Наука в СССР. – 1987. – № 2. – С. 63 – 65.

3. Ураков А.Л., Уракова Н.А. Постинъекционные кровоподтеки, инфильтраты, некрозы и абсцессы могут вызывать лекарства из-за отсутствия контроля их физико-химической агрессивности// Современные проблемы науки и образования. – 2012. – № 5; – С. 5 – 7; URL: www.science-education.ru/105-6812. (дата обращения: 10.03.2015).

4. Ураков А.Л. Холод в защиту сердца // Успехи современного естествознания. – 2013. – № 11. – С. 32 – 36.

5. Ураков А.Л. История формирования термофармакологии в России // Успехи современного естествознания. – 2014. – № 12. – С. 29 – 39.

6. Ураков А.Л., Уракова Н.А., Чернова Л.В., Фишер Е.Л. Отбеливатель кровоподтеков. Пат. 2539380 Рос. Федерация. 2015. Бюл. № 2.

7. Ураков А.Л., Никитюк Д.Б., Уракова Н.А., Сойхер М.И., Сойхер М.Г., Решетников А.П. Виды и динамика локальных повреждений кожи пациентов в местах, в которые производятся инъекции лекарств // Врач. – 2014. – № 7. – С. 56 – 60.

8. Ураков А.Л., Уракова Н.А., Чернова Л.В., Фишер Е.Л., Эль-Хассаун Х. Перекись водорода как лекарство для лечения кровоизлияний в коже и подкожно-жировой клетчатке // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2014. – № 12. (часть 2). – С. 278 – 282. URL: www.rae.ru/upfs/?section=content&op=show_article&article_id=6315 (дата обращения: 24.12.2014).

9. Уракова Н.А., Ураков А.Л. Разноцветная пятнистость кожи в области ягодиц, бедер и рук пациентов как страница истории «инъекционной болезни // Успехи современного естествознания. – 2013. – № 1. – С. 26 – 30.

10. Уракова Н.А., Ураков А.Л. Фильм о рождении плода, снятый с помощью тепловизора, является документом о динамике локальной температуры его тела и о состоянии здоровья младенца // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2014. – № 9 (2). – С. 86 – 93.

11. Уракова Н.А., Ураков А.Л. Диагностика внутриутробной гипоксии головного мозга новорожденного с помощью тепловизорной видеозаписи // Медицинская техника. – 2014. – № 3. – С. 1- 6.

12. Viter V.I., Vavilov A.Yu., Urakov A.L., Chirkov S.V. Infrared thermometry for assessing the onset of mechanical trauma that resulted in bruises or abrasions in living persons // Thermology International. – 2014. – N 2. – P. 56 – 58.

13. Urakov A.L., Urakova N.A. Temperature of the site of injection in subjects with suspected “injection’s disease» // Thermology International. – 2014. – N 2. – P. 63 – 64.

14. Urakova N.A. Decrease of the temperature of the head of the fetus during birth as a symptom of Hypoxia // Thermology International. – 2013. – V. 23. – N 2. – P. 74 -75.

15. Urakova N.A., Urakov A.L. Diagnosis of intrauterine newborn brain hypoxia using thermal imaging video // Biomedical Engineering. – 2014. – V. 48. – N 3. – P. 111 – 115.

УДК 576.52:579.84:616.71-001-002.2

БИОПЛЕНКООБРАЗУЮЩАЯ СПОСОБНОСТЬ КЛИНИЧЕСКИ ЗНАЧИМЫХ ШТАММОВ БАКТЕРИЙ, ВЫДЕЛЕННЫХ У БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКИМ ПОСТТРАВМАТИЧЕСКИМ ОСТЕОМИЕЛИТОМ, И ИХ АССОЦИАЦИЙ, ПОЛУЧЕННЫХ IN VITRO

Шипицына И.В., Осипова Е.В.

ФГБУ «Российский научный центр «Восстановительная травматология и ортопедия» им. акад. Г.А. Илизарова Минздрава России», Курган, e-mail: office@ilizarov.ru

Исследована биопленкообразующая способность, выделенных у 64 пациентов с хроническим остеомиелитом длинных трубчатых костей из свищей в дооперационном периоде и из очага воспаления во время операции, 93 клинических штаммов бактерий, принадлежащих к 6 таксонам и их ассоциаций, полученных in vitro. Среди грамотрицательных микроорганизмов чаще встречаются средне- и высокоадгезивные штаммы, в группе грамположительных микроорганизмов – низкоадгезивные штаммы. Штаммы P. aeruginosa, Kl. pneumonia, S. marcescens активнее формируют биопленку на поверхности 96-и луночных планшетах в отличие от штаммов S. aureus, S. epidermidis, Enterococcus sp., что согласуется с данными адгезивной активности исследуемых культур.

Ключевые слова: *биопленки, хронический остеомиелит, адгезия*, *ассоциации микроорганизмов*

BIOFILM-FORMING POTENTIAL OF CLINICALLY SIGNIFICANT STRAINS OF THE BACTERIA, ISOLATED IN PATIENTS WITH CHRONIC POSTTRAUMATIC OSTEOMYELITIS, AND THEIR IN VITRO-OBTAINED ASSOCIATIONS

Shipitsyna I.V., Osipova E.V.

Russian Ilizarov Scientific Center «Restorative Traumatology and Orthopedics» of the RF Ministry of Health, Kurgan, e-mail: office@ilizarov.ru

The work deals with studying the biofilm-forming potential of 93 clinical strains of the bacteria related to six taxa, and there in vitro-obtained associations isolated from the fistulae preoperatively, as well as from the focus of inflammation during surgery in 64 patients with long tubular bone osteomyelitis. The strains of medium and high adhesion are more common among gram-negative microorganisms, while low-adhesive strains are more common in gram-positive microorganism group. P. aeruginosa, Kl. pneumonia, S. marcescens strains form the biofilm on the surface of 96-well plates more actively unlike S. aureus, S. epidermidis, Enterococcus sp. strains which is consistent with adhesive activity data of the studied cultures.

Keywords: biofilms, chronic osteomyelitis, adhesion, microorganism associations

Хронический остеомиелит остается одной из сложных и актуальных проблем гнойной хирургии [4]. В успешном лечении остеомиелита наряду с традиционными хирургическими методами немаловажную роль играет своевременная микробиологическая диагностика, позволяющая выявить возбудителя инфекции. Наиболее частыми возбудителями хронического остеомиелита являются грамположительные кокки рода Staphylococcus spp. с преобладанием штаммов S. aureus, и грамотрицательные микроорганизмы: Escherichia coli, Enterobacter cloacae, Pseudomonas aeruginosa и др. [5, 6]. В последние годы наблюдается тенденция к повышению удельного веса ассоциаций микроорганизмов, вызывающих инфекционный процесс при остеомиелите. Совместное развитие микроорганизмов в микс-популяции может приводить к усилению патогенного потенциала, ассоциированного с персистентными свойствами бактерий [2]. Комплекс биологических свойств бактерий-ассоциантов определяет их способность к образованию биопленки, в составе которой микроорганизмы намного устойчивее к антимикробным препаратам и факторам иммунной защиты макроорганизма [7, 9]. Изучение этиологической роли микробных сообществ, их биопленкообразующей способности имеет большое практическое значение для оценки эффективности проводимой антибиотикотерапии, поиска новых путей диагностики и подавления роста биопленок.

Цель исследования. Изучить адгезивный потенциал клинически значимых штаммов микроорганизмов, выделенных у больных хроническим посттравматическим остеомиелитом, и оценить биопленкообразующую способность монокультур микроорганизмов и их ассоциаций, полученных *in vitro*.

Материалы и методы исследования

Исследованы 93 клинических штаммов бактерий, принадлежащих к 6 таксонам (Staphylococcus aureus – 30, Staphylococcus epidermidis – 18 Enterococcus sp. – 18, Pseudomonas aeruginosa – 11, Klebsiella

pneumonia. – 10, Serratia marcescens – 6), выделенных из свищей в дооперационном периоде и из очага воспаления во время операции у 64 пациентов с хроническим остеомиелитом длинных трубчатых костей. Изучена биопленкообразующая способность монокультур и их ассоциаций, полученных in vitro (S. aureus + P. aeruginosa – 6; S. aureus + Kl. pneumonia – 5; S. aureus +S. marcescens – 6; S. aureus + S. epidermidis – 2; S. aureus+ Enterococcus sp. – 2).

Выделение и идентификацию исследуемых штаммов проводили общепринятыми методами[1].

Адгезивную активность штаммов изучали на модели эритроцитов человека А (II) Rh+ по методике В.И. Брилиса [1]. При оценке адгезивных свойств использовали индекс адгезивности микроорганизмов (ИАМ). Исследование проводили под световым микроскопом, учитывая в общей сложности не менее 50 эритроцитов. Микроорганизмы считали неадгезивными при ИАМ – до 1,75; низкоадгезивными – от 1,76 до 2,5; среднеадгезивными – от 2,51 до 4,0; высокоадгезивными – ≥4,1.

Способность к образованию биопленки клиническими штаммами на поверхности 96-луночных полистироловых планшетов проводили по методу G.O'Toole и R. Kolter [8]. По уровню адсорбции красителя этанолом, измеренному в единицах оптической плотности (OD_{630}) на фотометре ELx808 (BioTek, США) при длине волны 630 нм оценивали активность формирования биопленки. Для интерпретации полученных данных определяли способность штаммами формировать биопленки в соответствии с критериями, разработанными Stepanovic S. et al. [10]: при значениях OD_{630} ниже 0,090 – считали, что штаммы не обладали способностью к образованию биопленки; при $0{,}090<OD_{630}\leq 0{,}180$ – штаммы обладали слабой; при $0{,}180<OD_{630}\leq 0{,}360$ – средней; при $OD_{630}>0{,}360$ – высокой способностью к образованию биопленки. Ассоциации микроорганизмов in vitro получали путем смешивания суточных культур штаммов в соотношении 1:1 в лунках планшетов.

Статистическую обработку результатов проводили с помощью программного обеспечения анализа данных AtteStat, версия 13.0 [3]. Значимость различий между группами проверяли с помощью непараметрических критериев Вилкоксона и Манна-Уитни. Различия между группами наблюдений считали статистически значимыми при $P< 0{,}05$.

[1]Выполнено м.н.с. Л.В. Розовой и Н.В. Годовых.

Результаты исследования и их обсуждение

Проведенное исследование показало, что распределение по степени адгезивности неодинаково для рассматриваемых групп микроорганизмов. Так, в группе грамположительных бактерий ИАМ изменялся от 1,92 ± 0,18 ед. у штаммов Enterococcus sp. до 2,20 ± 0,12 ед. у штаммов S. aureus. Среднеадгезивными свойствами обладали 23 % штаммов грамположительных микроорганизмов. Высокоадгезивных штаммов выявлено не было.

Все штаммы грамотрицательных микроорганизмов обладали адгезивной способностью. Большую часть грамотрицательных бактерий составили среднеадгезивные штаммы (70 % штаммов Kl. pneumonia, 46 % штаммов Ps. aeruginosa, 50 % штаммов S. marcescens). ИАМ изменялся от 2,74 ± 0,19 ед. у штаммов Ps. aeruginosa до 3,45 ± 0,24 ед. у штаммов Kl. pneumonia. В группе грамотрицательных микроорганизмов 20 % штаммов Kl. pneumonia, 18 % штаммов P. aeruginosa, 33 % штаммов S. marcescens обладали высокоадгезивными свойствами (таблица).

По данным фотометрического анализа наиболее активно биопленку на поверхности 96-луночного полистиролового планшета формировали грамотрицательные микроорганизмы, о чем свидетельствуют средние значения OD_{630} (рисунок).

Штаммы грамположительных микроорганизмов характеризовались низкой биопленкообразующей способностью, что согласуется с данными их адгезивной активности.

Адгезивная способность клинически значимых штаммов бактерий, выделенных у больных хроническим посттравматическим остеомиелитом

Штаммы	НеАШ, %	НАШ, %	САШ, %	ВАШ, %	ИАМ, ед.
S. aureus (n=30)	19	52	29	-	2,20 ±0,12
S. epidermidis (n= 18)	24	52	24	-	1,97±0,23
Enterococcus sp. (n=18)	28	56	17	-	1,92±0,18
Kl. pneumonia (n=10)	-	10	70	20	3,45±0,24
P. aeruginosa (n=11)	-	36	46	18	2,74±0,19
S. marcescens (n=6)	-	17	50	33	3,45±0,28

Примечание. НеАШ – не адгезивные штаммы; НАШ – низкоадгезивные штаммы; СШ – среднеадгезивные штаммы; ВАШ – высокоадгезивные штаммы; ИАМ – индекс адгезивности микроорганизмов.

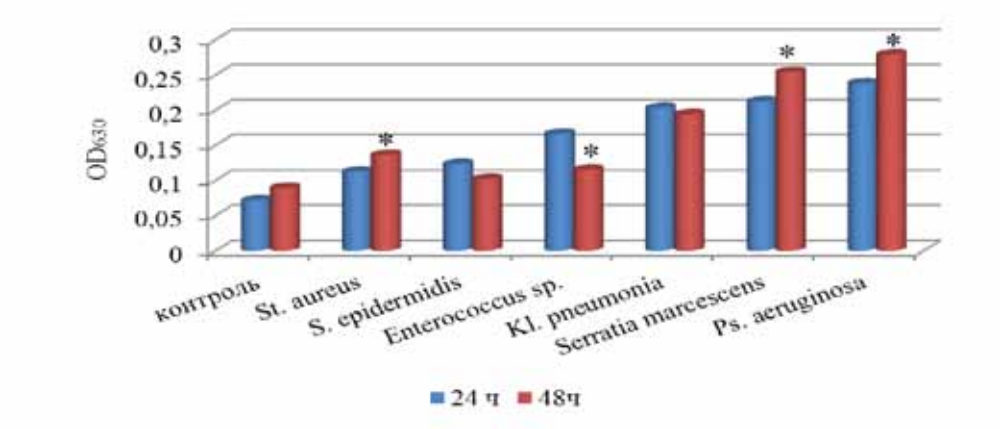


*Рис. 1. Биопленкообразующая способность клинически значимых штаммов микроорганизмов, выделенных у больных хроническим посттравматическим остеомиелитом. Примечание. * – уровень значимости различий по сравнению с 24 ч (p<0,05)*

Через 48 ч наблюдали активный рост биопленок, образованных штаммами S. aureus, P. aeruginosa, S. marcescens по сравнению со значениями, полученными через 24 ч.

Биопленкообразующая способность штаммов Enterococcus sp. через 48 ч. была в 1,4 раза ниже суточных результатов.

Ассоциации микроорганизмов S. aureus + P. aeruginosa и S. aureus + S. marcescens обладали средней биопленкообразующей способностью, S. aureus + Kl. pneumonia – слабым биопленкообразованием. Микс – культуры грамположительных микроорганизмов (S. aureus + S. epidermidis, S. aureus + Enterococcus sp.) не формировали биопленки на поверхности 96-и луночных планшетах (рис. 2).

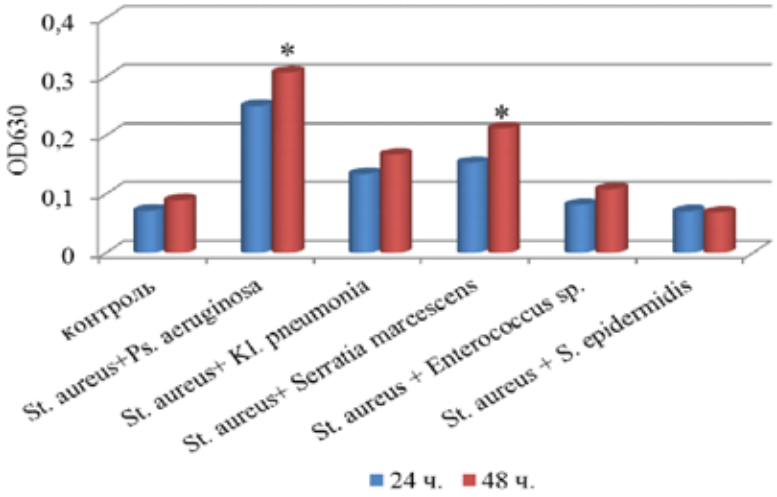


*Рис. 2. Биопленкообразующая способность микс – культур микроорганизмов полученных in vitro через 24ч /48 ч. Примечание. * – уровень значимости различий по сравнению с 24 ч. (p<0,05)*

Уровень биопленкообразования микс-культур микроорганизмов через 48 ч. эксперимента был выше по сравнению с результатами на первые сутки, однако значения оптической плотности, в большинстве случаев, не превышали уровни биопленкообразования монокультур исследуемых штаммов. Биопленкообразующая способность ассоциаций микроорганизмов S. aureus + P. aeruginosa через 48 ч. была в 1,2 раза выше по сравнению с уровнем биопленкообразования монокультур штаммов P. aeruginosa. Рост биопленок, образованных ассоциациями микроорганизмов: S. aureus + Kl. pneumonia, S. aureus + S. marcescens был незначительным по сравнению с биопленкообразующей способностью монокультур штаммов Kl. pneumonia, S. marcescens соответственно.

Высокая биопленкообразующая способность ассоциации микроорганизмов: S. aureus + P. aeruginosa по сравнению с чистыми культурами исследуемых штаммов объясняется взаимоотношениями, характер которых зависит от физиологических особенностей и потребностей совместно развивающихся микробов [10].

Заключение

Таким образом, у больных с хроническим остеомиелитом среди грамотрицательных микроорганизмов чаще встречаются средне- и высокоадгезивные штаммы, а в группе грамположительных микроорганизмов – низкоадгезивные штаммы. Штаммы P. aeruginosa, Kl. pneumonia, S. marcescens активнее формируют биопленку на поверхности 96-и луночных планшетах в отличие от штаммов S. aureus, S. epidermidis, Enterococcus sp., что согласуется с данными адгезивной активности исследуемых культур. Проведенное исследование показало, что межмикробные взаимоотношения в ассоциациях микроорганизмов в зависимости от индивидуальных свойств каждого ассоцианта могут быть направлены как на стимуляцию роста биопленки, так и на его ослабление. Со временем свойства образующих ассоциации штаммов могут изменяться, соответственно, будет изменяться и способность микс-культуры к образованию биопленки.

Список литературы

1. Бриллис В.И., Брилене Т.А., Ленцнер Х.П. и соавт. Методика изучения адгезивного процесса микроорганизмов // Лабораторное дело. – 1986. – № 4. С. 210-212.

2. Габидуллин З.Г., Габидуллин Ю.З., Ахтариева А.А. и соавт. Характеристика свойств, определяющих персистенцию моно- и ассоциированных культур условно-патогенных энтеробактерий // Журн. микробиол. – 2006. – № 4. – С. 62-64.

3. Гайдышев И.П. Решение научных и инженерных задач средствами Excel, VBA и C/C++. – СПб.: BXB Петербург, 2004. – 505 с.

4. Леонова С.Н. Причины и профилактика хронического травматического остеомиелита // Травматол. и ортопедия России. – 2006. – № 2. С. 186 – 187.

5. Пхкадзе Т.Я., Окропиридзе Г.Г., Малышева Э.С. Микробиологический контроль в современной высокотехнологичной травматологии и ортопедии. // Клиническая лабораторная диагностика. – 2007. – №9. – С.22а-22.

6. Розова Л.В., Годовых Н.В. Сравнительная характеристика видового состава микроорганизмов при хроническом посттравматическом и гематогенном остеомиелите // Гений ортопедии. – 2014. – №2. – С. 56-59.

7. Романова Ю.М., Диденко Л.В., Толордава Э.Р. и соавт. Биопленки патогенных бактерий и их роль в хронизации инфекционного процесса. Поиск средств борьбы с биопленками. // Вестник РАМН. – 2011. – № 10. – С. 31-39.

8. O'Toole G.F., Kolter R. Flagellar and twitching motility are necessary for Pseudomonas aeruginosa biofilm development // Mol. Microbiol. – 1998. – № 30. – P. 295-304.

9. Ryder MA. Catheter-related infections: It›s all about biofilm. // Topics in Advanced Practice Nursing Journal.- 2005. № 5. – P. 3-21.

10. Stepanovic S., Vukovi ć D., Jezek P. et al. Influence of dynamic conditions on biofilm formation by staphylococci // Eur J Clin Microbiol Infect Dis. – 2001. – № 20. – P. 502-504.

УДК 582.132

К ВОПРОСУ ОБ ИСТОРИИ ОТКРЫТИЯ C_4-ФОТОСИНТЕЗА. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ

Магомедов И.М.

ООО «Амарант про», Санкт-Петербург, e-mail: mim39@mail.ru

В статье рассматривается история открытия С4-фотосинтеза, его особенности и перспективность индуцирования его элементов в C_3-растения.

Ключевые слова: фотосинтез, продуктивность, амарант

ON THE HISTORY OF THE DISCOVERY C_4-PHOTOSYNTHESIS. CURRENT STATE OF PROBLEM

Magomedov I.M.

Amaranth Pro, St. Petersburg, e-mail: mim39@mail.ru

The article discusses the history of the discovery of C_4-photosynthesis, its features and prospects for inducing its elements in C_3-plants.

Keywords: photosynthesis, productivity, amaranth

На современном этапе исследований фотосинтеза C_4-растений сведения об открытии этого механизма метаболизма углерода довольно противоречивы. Мне хотелось бы внести ясность в суть этой проблемы, поскольку, начиная с 1963 г., я занимался исследованием роли органических кислот в фотосинтезе и дыхании растений на кафедре физиологии и биохимии растений (ФБР) Ленинградского государственного университета (ЛГУ-СПбГУ) и был активным участником обсуждения этого вопроса на различных конференциях и семинарах. Как известно, на кафедре ФБР ЛГУ, еще в 20 годах прошлого века начато было изучение роли органических кислот в обмене веществ растений академиками В.И. Палладиным и С.П. Костычевым и продолжено профессорами С.В. Солдатенковым и В.А. Чесноковым. В этих работах было показано разнообразие путей образования, накопления и использования органических кислот в различные периоды онтогенеза растений разных экологических групп. Позднее исследования органических кислот (и аминокислот) в той или иной степени было связано с функционированием основных метаболических путей углерода. Так, в 50 г.г. 20 века активно начали исследовать пути углерода в фотосинтезе высших и низших растений. Более того, в эти же годы в работах Л. А. Незговоровой –сотрудницы Института физиологии растений РАН было установлено, что при коротких экспозициях листьев кукурузы на свету ^{14}C из $^{14}CO_2$ обнаруживается в аспарагиновой кислоте. Она пишет: «…Что касается первичного поступления углерода в процессе фотосинтеза в аминокислоты и более позднего – в углеводы, следует отметить, что на примере одновозрастных растений кукурузы и овса наблюдается четкая закономерность этого процесса, более яркая у кукурузы и менее яркая у овса… Подобное различие в интенсивности процесса может зависеть от биологии растений» (1, 2). Таким образом, в этой работе впервые было отмечено первичное образование 4-х углеродной аспарагиновой кислоты в фотосинтезе и указано на дальнейшее превращение ее в углеводы, выявлены также различия в путях углерода между кукурузой и овсом.

В дальнейших исследованиях, как в нашей стране, так и за рубежом эти представления были развиты на основе широких физиолого-биохимических экспериментов, что и привело к открытию C_4- пути углерода. В 1960-1963 г.г. Ю.С. Карпилов представил данные о раннем образовании яблочной кислоты в листьях кукурузы (3). Корчак и др. в 1965 г. первые показали, что дикарбоновые кислоты (яблочная и аспарагиновая) составляют первичные продукты фиксации CO_2 в листьях сахарного тростника (4). Данные соединения превращаются в сахара через 3ФГК и гексозофосфаты. Как новый тип фиксации CO_2 , принципиально отличающийся от пути Кальвина, в котором первичным продуктом усвоения углекислоты было 3-х углеродное соединение, этот цикл впервые описали Хеч и Слейк (5). Следует особо отметить весомый вклад в исследовании механизма C_4-фотосинтеза талантливого ученого, безвременно ушедшего из жизни Юрия Семеновича Карпилова. Думаю, что из специалистов нашей страны он был

первым среди равных исследователей углеродного метаболизма. Тем не менее, самым первым исследователем, который установил первичный продукт C_4-фотосинтеза, была Н.А.Незговорова, имя которой незаслуженно забыто.

В последние 10-15 лет появились новые публикации о присутствии C_4-типа углеродного метаболизма в пределах одной клетки C_3 растений (6) и об индуцировании C_4-фотосинтеза в C_3- растениях. В 2008г создан Международный консорциум для получения C_4-риса (7) с целью повышения его урожайности, так как известно, что C_4-фотосинтез обеспечивает более высокую продуктивность растений. Попытки подобных исследований предпринимались и ранее. Однако многие современные специалисты недостаточно знакомы с работами прежних исследователей этой проблемы в нашей стране, поэтому считаю необходимым остановиться на них.

В 1975 г. группа исследователей: Ю.С.Карпилов, К.Я.Биль и И.М.Магомедов по приглашению Э.А.Титлянова на базе Института биологии моря Дальневосточного Научного Центра исследовала углеродный метаболизм бурых водорослей в акватории острова Попова. Мы показали, что дикарбоновые кислоты образуются на ранних этапах фиксации CO_2, но не сумели доказать, что они являются источником CO_2 для функционировании цикла Кальвина в пределах одной клетки. В 1976 г. на Биологическом факультете МГУ состоялось заседание Совета по фотосинтезу АН СССР. Во время дискуссий, я предложил усилить активность реакции бета – карбоксилирования в мезофильной клетке C_3-растений. После этого, мы у себя в лаборатории фотосинтеза Биологического института ЛГУ и академик Ю.С. Насыров, который создал научную школу по генетике фотосинтеза в Таджикской ССР, независимо друг от друг начали изучать возможности повышения продуктивности C_3 –растений путем активации в них элементов C_4- фотосинтеза. Насыров Ю.С и его ученики исследовали пути генетической модификации C_3 растений (8,9, 10). Мы сосредоточили свои усилия на исследовании физиологических особенностях углеродного метаболизма в листьях сахарной свеклы в условиях стресса и показали, что при искусственно созданных неблагоприятных условиях (засуха, засоление) в результате фиксации CO_2 в листьях на свету увеличивается образование дикарбоновых кислот (11). Мы предполагали, что эти кислоты могут быть источником углекислоты для поддержания положительного баланса углерода в клетке при затруднении его внешнего поступления при частично закрытых устьицах для ограничения транспирации. Такая же картина характерна для суккулентов, когда возможна одновременная фиксация CO_2 с помощью РБФ-карбоксилазы и ФЕП-карбоксилазы. Мы пришли к выводу, что при определенных экологических условиях, например, дефиците воды, для сохранения жизнедеятельности клетки в C_3-растениях увеличивается синтез C_4-кислот, которые могут быть донорами углекислоты для продолжения работы цикла Кальвина в C_3-растениях. Мы считали, что для проведения экспериментов самым подходящим объектом могут быть растения семейства Маревых, где сохранился наиболее древний НАД-малик-энзимный тип C_4-фотосинтеза. Таким образом, еще в 70-х годах прошлого века проводились исследования по активизированию синтеза C_4-кислот в C_3 растениях с помощью генетических и физиологических методов.

Что касается исследований по созданию C_4-риса то, на наш взгляд, они могут дать сильный толчок для развития биотехнологии, но возможности получения при этом C_4- риса весьма туманны. Более перспективным кажется обогащение известных углеводных форм C_4-растений, таких как кукуруза и сорго качественным белком, путем внесения в них генов из близкого им по фотосинтезу C_4-растения амаранта, обладающего самым высоким качеством белка. И в том случае, если белок кукурузы или сорго станет в результате этих трансформаций более качественным, можно сделать попытку использовать тот же способ для риса и других C_3-растений.

В настоящее время продуктивность риса с гектара посева такова, что им можно прокормить 27 человек. При повышении количества и качества белка его эффективность значительно увеличивается. Вместе с тем, необходимо иметь в виду, что для риса наилучшим удобрением считается аммонийная форма азота, которая для C_4-фотостнтеза является ингибитором. Поэтому работы по полному копированию C_4-фотосинтеза кукурузы или сорго с «кранц» анатомией для риса, не сделает его C_4-растением, а приведет к получению совершенно другой модификации риса с новыми характеристиками («биотехрис»). На данном этапе развития научных исследований усилия генной инженерии кажутся более перспективными

для внедрения лишь некоторых элементов C_4-фотосинтеза в листья C_3-растений такой культуры как амарант с целью увеличения качественного белка в листьях и в зерне.

Обращает на себя внимания такой факт: среди растений земного шара количество видов с C_4-фотосинтезом составляет всего 4-5 %, однако, их вклад в продовольственное обеспечение населения мира весьма велик и составляет свыше 30%. Среди C_4-культур, наиболее уникальной и значимой для продовольственной безопасности является именно амарант (12-21).

Эта очень древняя культура. В доколумбовые времена зерновой амарант был одной из основных пищевых культур Нового Света, почти такой же важной, как кукуруза и бобы. Помимо употребления в пищу, ацтеки и инки использовали амарант как источник пурпурной краски в языческих обрядах. С приходом испанских конкистадоров и внедрением христианства языческие ритуалы стали вытесняться, в том числе и имеющий к ним отношение амарант. Основными продовольственными культурами остались кукуруза и фасоль, а амарант был почти забыт. Так испанские завоеватели положили конец использованию амаранта как основной продовольственной культуры Нового Света, что значительно замедлило его распространение в мировом сельском хозяйстве как высокопитательного растения. Возобновление интереса к амаранту относится уже к XX веку. В настоящее время он широко распространен в Северной и Южной Америке, Азии (Индия, Китай), Африке. Его стали возделывать и использовать в пищу и в Европе. В нашей стране амарант не признавали культурным растением, так как у нас в основном были распространены его дикие формы. Однако на необходимость применения в сельском хозяйстве амаранта как новой силосной культуры в программе использования мировых растительных ресурсов указывал академик Н.И.Вавилов еще в 1932 году. Были получены прекрасные результаты, которые изложены в монографии в 1940 г. «Новые кормовые культуры» (22). Однако после гибели Н.И.Вавилова, начатая по его инициативе исследовательская работа с амарантом и другими новыми культурами, была прекращена.

Толчком к настоящему возрождению амаранта послужили работы по активному изучению механизма C_4-фотосинтеза, который присущ и амаранту как «аспартатной» подгруппе C_4-растений. Было установлено, что зерно и биомасса амаранта содержат высококачественный белок. Это стало основанием для возобновления (с 1984 г.) исследований амаранта как источника белка для решения проблем кормопроизводства в нашей стране. Более того, во многих странах мира: США, КНР, Индии, Мексике, странах Южной Америки и др. из амаранта производят тысячи качественных диетических продуктов питания для профилактики различных болезней. Амарант стали называть культурой 21 века! Значительный вклад в возрождении амаранта внес Роберт Родейл (США), который создал Институт Амаранта для внедрения этой культуры во многих странах мира.

В нашей стране была создана Программа Амарант, я был назначен Председателем Головного Совета программы. До распада СССР было проведено несколько конференций, совещаний, семинаров. Возникли центры изучения амаранта: в Казани (Чернов И.А., Офицеров Е.Н.), в Воронеже (Макеев А.М., Мирошниченко Л.А.), в Новосибирске (Железнов А.В.), на Украине (Утеуш Ю., Головин В.П., Бугаев В.Д., Правдивая Н.П. и др.), в Белоруссии (Плашкевич Л.С., Ярошевич М.И.), в Баку (Алиев Д.А.), В Москве (Гинс В.К и др.), в Нальчике (Фролов Н.А.), в Томске (Астафурова Т.П. и др.), в Элисте (Настинова Г.Э.), в Миллерово (Рубанов А.А.), в Новочеркасске (Иванова Н.П.) и в других регионах. Особо следует отметить вклад Чернова И.А. и его сотрудников в интродукцию амаранта в Татарстане и разработку технологии его переработки (Чернов, 1992).

В 1991 году, в г. Оломоуц (Чешская Республика) была учреждена Европейская Ассоциация «Амарант», где я был избран Первым Президентом. Проведено множество конференций, совещаний и круглых столов, посвященных интродукции амаранта. Во всем мире ведутся широкие исследования с амарантом, рассматривающие его как ведущую культуру 21 века.

Таким образом, исследование механизма C_4-фотосинтеза привело к возобновлению выращивания и переработки уникальной культуры амаранта, необходимой для решения проблем продовольственной безопасности многих стран мира.

Список литературы

1. Незговорова Л.А. К вопросу о продуктах фотосинтеза //Физиология растений-1956.-Т.3.-№6.-С497-507. 2. Незговорова Л.А. Влияние водного режима растений на поступление и распределение углерода в процессе фотосинтеза // Физиология растений – 1957. – Т.4. – №5. – С440-449.

3. Карпилов Ю.С. Распределение радиоактивного углерода С14 среди продуктов фотосинтеза кукурузы // Труды Казанского с/х института. – 1960. – т. 42, №1. – С.15-24.

4. Kortchack H.P., Hart C.E., Burr G.O. Carbon dioxide fixation in sugar-cane Leaves // Plant Physiol. – 1965 – № 40. – P. 209-213.

5. Hatch M.D., Slack C.R. Photosynthesis by sugarcane Leaves. A new carboxylation reaction and the pathway of sugar formation // Biochem.J. -1966.-№101.-P.103-111.

6. Voznesenskaya E.V., Franceschi V.R., Kiirats O., Edward G.E. Kranz anatomy is not essentisl for terrestrial C4 plant photosynthesis // Nature – 2001. –V 414. – P.543-546.

7. Karki S., Rizal G. and Quick W.P. Improvement of photosynthesis in rice (Oryza sativa L.) by inserting the C4 – pathway. – (http://www.thericejournal.com/content/61/28/

8. Насыров Ю.С. Генетическая регуляция формирования и активности фотосинтетического аппарата / Физиология фотосинтеза. – М.: Наука, 1982. – С.146-164.

9. Abdullaev A. Gorenkova L., Ivanishev V. Distribution of some enzyme of C4-acid metabolism in rye chloroplasts // Fiziologiya rasteni. – 1989. – V.36. – N4. – P.665-668.

10. Abdullaev A., Gorenkova L.G., Abdurakhmanova Z.N., Nasyrov Y.S. Metabolism of C4 –dicarbonic acod in the chloroplasts and leaves //Fisiologoa rateni. – 1992. – V. 39 – P. 900-906.

11. Магомедов И.М, Тищенко Н.Н., Юзбеков А.К. Концентрирование СО2 в клетке – путь повышения продуктивности С3-растений // Труды по прикл. ботан., генетике и селекции ВНИИ растениеводства. – 1980. – Т.67. – Вып.2. – С.100-106.

12. Амарант. Агротехника, возделывания и использование. Под ред. Магомедова и др. – Л., 1990. – 27 с.

13. Amaranth: Biology, Chemistry, and Technology. Ed. Oktavio Paradez-Lopez. – 1994. – P.223.

14. Кононков П.Ф., Гинс В.К., Гинс М.С. «Амарант – перспективная культура XXI века». Издание II. – М: РУДН, 1999. – 298.с.

15. Чиркова Т.В. Амарант культура 21 века // Соросовский образовательный журнал. – 1999. – № 10. – С.22-27.

16. Офицеров Е.Н., Костин В.И. Углеводы амаранта и их практическое использование. – Ульяновск, 2001. – 180 с.

17. Железнов А.В. ,Железнова Н.Б., Бурмакина Н.В., Юдина Р.С. Амарант: научные основы интродукции. – Новосибирск, 2009. – С.236.

18. Amaranth Future-Food. Newsletter. – 2009. – N 3.

19. Amaranto: Ciencia y Tecnologia. Ed. Espita R.E. – 2012. – P.354.

20. Caselato-Sousa V.M,Amaya-Farfan J. State of Knowledge on Amaranrh Grain: A Comperehensive Review // J of Food Science – 2012. – V.27. – N 4. – P.93-104.

21. Магомедов И.М. Амарант: Биология. Сельское хозяйство. Медицина. //Материалы XI Межд. научно-методической. конференции. – Махачкала. – 9-13 июня 2014. – Т.1. – С. 85-87.

22. Медведев П.Ф. Новые культуры. – Краснодар, 1940. – 109 с.

23.Чернов И.А. Амарант. Физиолого-биохимические основы интродукции. – Казань: Изд-во Казанского университета. – 1992. – 89 с.

УДК 612.017.1-02:579.841.11

ИММУНОТОКСИЧЕСКИЕ ЭФФЕКТЫ ЭКЗОТОКСИНА А PSEUDOMONAS AERUGINOSA У БЕЛЫХ МЫШЕЙ

Моррисон А.В., Попович В.И., Моррисон В.В.

ГБОУ ВПО «Саратовский государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского Министерства здравоохранения РФ», Саратов, e-mail: morrison@sgmu.ru

В экспериментах на белых мышах в динамике синегнойной интоксикации (1, 2, 5 суток) изучено иммунотоксическое действие различных доз (0,1, 1,0 и 5,0 LD_{50}) экзотоксина А (ЭТ-А) Pseudomonas aeruginosa. Исследованы массы тимуса, селезенки, общее количество лимфоцитов, процентное содержание Т- и В-лимфоцитов в тимусе и селезенке, количество циркулирующих иммунных комплексов в крови, катионных белков в нейтрофилах. Установлено, что имеется дозозависимый эффект ЭТ-А, заключающийся в изменении массы и клеточного состава лимфоидных органов, падении содержания катионных белков нейтрофилов у нелинейных белых мышей во все сроки наблюдения.

Ключевые слова: синегнойный экзотоксин А, масса и клеточный состав лимфоидных органов, лизосомально-катионный тест

IMMUNOTOXIC EFFECT OF PSEUDOMONAS AERUGINOSA EXOTOXIN A ON WHITE MICE

Morrison A.V., Popovich V.I., Morrison V.V.

Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Saratov, e-mail: morrison@sgmu.ru

Immunotoxic effect of different doses (0,1; 1,0; 5,0 LD_{50}) of Pseudomonas aeruginosa exotoxin A has been determined in dynamics of intoxication process. The experiments have been held on white mice for the period of 1, 2 or 5 days. The following parameters have been detected in the study: the thymus mass, the spleen mass, the lymphocyte count, the percentage of T- and B-lymphocytes in thymus and spleen, the quantity of circulating immune complexes in blood, and cation proteins of neutrophils. The dose dependant effect of exotoxin A has been found out. It resulted in the changes of mass and cellular composition of lymphoid organs, decrease in cation proteins of neutrophils concentration in white mice in any period of the study.

Keywords: Pseudomonas infection, exotoxin A, mass and cellular composition of lymphoid organs, lysosome-cation test

В последние годы отмечено увеличение инфекций, вызываемых синегнойной палочкой, продуцирующей различные факторы патогенности. Нозокоминальные инфекции, обусловленные Pseudomonas aeruginosa, ассоциируются с высоким уровнем смертности, значительно превышающим таковой для инфекций, вызванных другими бактериальными патогенами, сложностями в антимикробной терапии [1,3,13]. Наиболее сильнодействующим фактором патогенности *Pseudomonas aeruginosa* признан экзотоксин А (ЭТ-А): его токсичность (LD_{50}) для мышей, по различным данным, составляет от 2,3 мкг/кг до 7 мкг/кг [5-7]. Смерть животных при внутрибрюшинном введении токсина наблюдается в течение 5 дней [2, 10].

Установлено, что синегнойный экзотоксин А обладает тропизмом ко многим жизненно важным органам и системам, вызывая в них цитотоксический эффект. При действии его на клетки эукариот наблюдается набухание митохондрий, повышение проницаемости мембран и нарушение транспорта электронов в цитохромной системе. В опытах *in vivo* обнаружено, что экзотоксин уменьшает поглощение кислорода клетками почек и повышает – клетками печени [4,7]. Однако эти изменения являются вторичными, так как главным нарушением, приводящим к гибели изолированных клеток или организма животного, является нарушение синтеза белка. Впервые это установлено O.R. Pavlovskis,1974 [9] и подтверждено многими исследователями [4,7,12].

Доказано, что в основе молекулярного механизма действия экзотоксина А лежит ферментативный гидролиз никотинамидадениндинуклеотида (НАД) и рибозилирование фактора элонгации 2 (ФЭ-2), который принимает участие в удлинении полипептидной цепи на рибосомах клетки:

$$\text{НАД} + \text{токсин} \quad \text{АДФР} + \text{никотинамид} + H^+$$

$$\text{НАД} + \text{токсин} + \text{ФЭ-2} \quad \text{АДФР-ФЭ-2} + \text{никотинамид} + H^+$$

При этом комплекс АДФР-ФЭ-2 становится неактивным и не может участвовать в синтезе белка.

Система факторов естественной защиты оказывает решающее влияние на генерализацию синегнойной инфекции, во многом определяя течение и исход заболевания.

В этой связи представляется важным выяснить влияние экзотоксина А Pseudomonas aeruginosa на некоторые показатели естественного иммунитета.

Материалы и методы исследования

Эксперименты проведены на 110 половозрелых белых нелинейных мышах весом 25-30 г. через 1, 2 и 5 суток после внутрибрюшинного введения экзотоксина в дозах 0,1LD_{50}, 1,0 LD_{50} и 5,0 LD_{50}. Животные содержались на стандартной диете вивария и имели свободный доступ к воде. для анализа ткани у мышей забирали декапитацией.

Оценку иммунного статуса нелинейных мышей проводили по показателям массы лимфоидных органов (тимуса и селезенки) и количеству лимфоцитов в них, концентрации циркулирующих иммунных комплексов в сыворотке крови, по состоянию неспецифической резистентности животных, которое оценивалось по изменению смертности отравленных экзотоксином животных после введения им кишечной палочки в количестве, вызывающем в контроле 20% смертность и количеству катионных белков в нейтрофилах на основании лизосомально-катионного теста (ЛКТ).

Результаты исследования и их обсуждение

Результаты исследования иммунного статуса нелинейных мышей представлены в таблице. Из данных таблицы видно, что уже на первые сутки интоксикации отмечаются достоверные изменения массы и клеточного состава лимфоидных органов. В это время наибольшие отклонения показателей от контрольных значений отмечаются в селезенке. В дальнейшем (на 2 и 5 сутки интоксикации) резко снижается количество лимфоцитов в тимусе, что свидетельствует о глубоком угнетении клеточного звена иммунной системы, что особенно заметно при введении животным больших доз экзотоксина (1 и 5 LD_{50}).

Иммунотоксические свойства экзотоксина А Pseudomonas aeruginosa для нелинейных мышей при его внутрибрюшинном воздействии в различных дозах

Иммунологический показатель, ед. измерения	Группа животных	Значение показателя в динамике интоксикации		
		1 сутки	2 суток	5 суток
Масса тимуса, г.	контроль	0,0370,004		
	0,1LD_{50}	0,0480,015	0,0620,013	0,0520,008
	LD_{50}	0,0460,006	0,050 0,014	0,0410,002
	5LD_{50}	0,0570,014	0,0450,006*	-
Количество лимфоцитов в тимусе, млн.	контроль	13,12,5		
	0,1LD_{50}	21,85,7	22,02,1	27,51,1*
	LD_{50}	36,87,3*	7,62,4*	5,81,6*
	5LD_{50}	11,42,3	8,02,5	-
Масса селезенки, г.	контроль	0,2250,018		
	0,1LD_{50}	0,1330,018*	0,1960,027	0,2130,027
	LD_{50}	0,1450,019	0,510,020*	0,2440,052
	5LD_{50}	0,1240,023*	0,1660,017	-
Количество лимфоцитов в селезенке, млн.	контроль	52,14,9		
	0,1LD_{50}	40,43,6*	54,64,8	39,82,1*
	LD_{50}	39,84,6*	41,45,7	39,04,5*
	5LD_{50}	59,616,1	55,06,1	-
ЦИК, компл/100 мл	контроль	105,619,2		
	0,1LD_{50}	74,310,3	55,210,8*	47,217,5*
	LD_{50}	100,00,20	91,828,6	78,235,7
	5LD_{50}	56,720,6	77,561,4	-
ЛКТ, ед	контроль	1,58 ± 0,14		
	0,1LD_{50}	1,02±0,1	1,08 ± 0,15*	1,31 ± 0,20
	LD_{50}	0,43 ± 0,12*	0,96 ± 0,09*	1,10 ± 0,13*
	5LD_{50}	0,27 ± 0,06*	0,13 ± 0,04*	-
Смертность после введения E.coli	контроль	21	21	21
	0,1LD_{50}	0	50	75
	LD_{50}	33	84	80
	5LD_{50}	100	84	-

Примечание. Данные представлены как среднее ошибка среднего. * – достоверность отличий показателей от контрольных по *t*-критерию Стьюдента при р0,05. Набор показателей на 5 сутки для дозы 5LD_{50} отсутствует в связи с падежом особей данной группы. Каждая группа включала 10 животных.

Во все сроки наблюдения происходит резкое дозозависимое снижение неспецифической резистентности организма, определяемое как увеличение смертности подопытных животных после введения им кишечной палочки. Наибольшие изменения резистентности организма наблюдаются на 2 и 5 сутки интоксикации, причем они отмечаются в эти сроки во всем исследованном интервале доз токсина (от 0,1 до 5 LD_{50}).

Анализ корреляционных связей между исследованными показателями иммунной системы показал наличие линейной зависимости между количеством лимфоцитов в тимусе и смертностью животных, которым вводили кишечную палочку (r=0,80, F=9,33).

Известно, что уровень катионных белков позволяет оценить активность кислороднезависимого механизма бактерицидности нейтрофильных гранулоцитов и является показателем резистентности организма к инфекциям. Как видно из табл., при введении больших доз ЭТ-А имеются значительное дозо- и времязависимое падение уровня катионных белков нейтрофилов. Так через 2 суток после введения ЭТ-А в дозе равной $5LD_{50}$ содержание катионных белков уменьшилось в 12 раз. Падение ЛКТ принято считать неблагоприятным прогностическим признаком при различного рода тяжелых инфекционных заболеваниях и химических интоксикациях.

Наименее выражено изменение концентрации циркулирующих иммунных комплексов в сыворотке крови экспериментальных животных, наблюдающееся только при введении малых доз экзотоксина.

Таким образом, при воздействии на организм нелинейных мышей экзотоксина А синегнойной палочки наблюдаются значимые нарушения функционирования иммунной системы. Проведенные исследования свидетельствует о глубине поражения клеточного звена иммунной системы, что подтверждает раннее полученные данные [8,10,11]. Особенно следует отметить стойкое снижение неспецифической резистентности организма биообъектов во все сроки наблюдения, проявляющееся даже при воздействии сублетальных доз исследуемого токсина.

Список литературы

1. Руднов В.А., Бельский Д.В., Дехнич Ф.В., исследовательская группа РИОРИТа. Инфекции в ОРИТ России: результаты национального многоцентрового исследования // Клин. микробиол. антимикроб. химиотер. – 2011. – Т. 13. № 4. – С. 294-303.

2. Синегнойная инфекция / А.Ф. Мороз, Н.Г. Анциферова, Н.В. Баскакова; Под ред. А.Ф. Мороз – М.: Медицина, 1988. – 256 с.;

3. Chastre J., Trouillet J.L. Problem pathogens (Pseudomonas aeruginosa and Acinetobacter) // Semin. Respir. Infect. 2000. Vol. 15. P. 287-298.

4. Deng Q., Barbieri J.T. Molecular mechanisms of the cytotoxicity of ADP-ribosylating toxins // Annu. Rev. Microbiol. 2008. Vol. 62. P. 271–288.

5. Essam F, Al-Jumaily, Bushra H. Saleh, Shalal M. Hussain Determination of lethal dose (LD50) of Exotoxin A from seudomonasaeruginosa26A in mice histopathology //IOSR J. Pharm. Biol. Sci. 2013. Vol.7. Issue 6. P. 49-54.

6. Miyazaki S. Role of exotoxin A in inducing severe Pseudomonas aeruginosa infections in mice. / Miyazaki S., Matsumoto T., Tateda K.. et al. // J. Med. Microbiol. 1995. V ol. 43. N 3. P. 169-175.

7. Morlon-Guyot J., Méré J., Bonhoure A., Beaumelle B. Processing of Pseudomonas aeruginosa exotoxin A is dispensable for cell intoxication // Infect. Immun. 2009. Vol. 77. N 7. P. 3090-3099.

8. Mühlen K.A., Schümann J., Wittke F., Stenger S., Van Rooijen N., Van Kaer L., Tiegs G. NK cells, but not NKT cells, are involved in Pseudomonas aeruginosa exotoxin A-induced hepatotoxicity in mice // J. Immunol. 2004.Vol. 172. N 5. P.3034-3041.

9. Pavlovskis OR, Shackelford AH. Pseudomonas aeruginosa exotoxin in mice: localization and effect on protein synthesis // Infect. Immun. 1974. Vol. 9. N 3. P. 540-546.

10. Pollack M. The role of exotoxin A in Pseudomonas disease and immunity // Rev. infect. Dis. 1983. Vol. 5. P. 878-984.

11. Vidal D.R., Garrone P., Banchereau J. Immunosupressive effects of Pseudomonas aeruginosa exotoxin-A on human lymphocytes-B //Toxicon. 1993. Vol. 31. P. 27-34.

12. Wretlind B., Pavlovski O.R. The role of proteases and exotoxin A in the patogenecity of Pseudomonas aeruginosa infections // Scand. J. Infect. Dis. 1981. Suppl. 29. P.13-19.

13. Zar H.J., Cotton M.F. Nosocomial pneumonia in pediatric patients: practical problems and rational solutions // Paediatr. Drugs. 2002. Vol. 4. N 2. P. 73-83.

УДК 611.342:616-092.9:599.323.4

ФОРМА И ТОПОГРАФИЯ ДВЕНАДЦАТИПЕРСТНОЙ КИШКИ У ДЕГУ

Петренко В.М.

Российская академия естествознания, Санкт-Петербург, e-mail: deptanatomy@hotmail.com

У дегу двенадцатиперстная кишка имеет форму подковы и 5 частей (луковица, краниальная, нисходящая, каудальная и восходящая), окружает головку поджелудочной железы, располагается вправо от средней линии.

Ключевые слова: двенадцатиперстная кишка, дегу

SHAPE AND TOPOGRAPHY OF DUODENUM IN DEGUS

Petrenko V.M.

Russian Academy of Natural History, St.-Petersburg, e-mail: deptanatomy@hotmail.com

Duodenum of degus has shape of horseshoe and five parts (bulb, cranial, descending, caudal and ascending), surrounds head of pancreas, lies on right side from middle line.

Keywords: duodenum, degus

Дегу (кустарниковая крыса) относится к семейству восьмизубовых (отряд грызунов), представляющих собой соединительное в эволюции звено между белками и крысами. Дегу обитают в Южной Америке, преимущественно – в Чили [1]. Дегу используется для проведения экспериментов, в т.ч. в рамках программы исследований сахарного диабета в США и Европе. Для достоверной интерпретации на организм человека данных, полученных в опыте на животных, необходимо знать видовые особенности их строения. Я обратил внимание на следующие особенности дегу: 1) обитание в Андах, как и морской свинки (Перу), но южнее; 2) растительноядное животное, как и морская свинка, но гораздо подвижнее последней и подвижнее всеядной крысы; 3) тело заметно уже, чем у морской свинки, с лучше развитой мускулатурой, хотя крыса выглядит более плотной. Поэтому я решил включить дегу в свои сравнительно-анатомические исследования органов у грызунов. Форма и топография двенадцатиперстной кишки (ДК) дегу в литературе не описаны.

У человека ДК очень вариабельна, общепринятой классификации ее форм до сих пор нет [2]. Различают чаще четырехугольную, подковообразную или кольцевидную ДК человека, которая при этом состоит из 4 частей – верхней, нисходящей, нижней и восходящей. ДК может иметь полукольцевидную (C- и L- варианты, без восходящей части), V-образную (без нижней части) и U-образную или иную форму. ДК располагается большей частью вправо от средней линии, по которой или влево от нее находится двенадцатиперстно-тощекишечный изгиб (ДТКИ) [2,3]. ДК окружает головку поджелудочной железы. Верхняя часть ДК включает луковицу ДК, прикрыта нижним краем правой доли печени, которая сбоку примыкает к нисходящей части ДК [6].

У белой крысы и морской свинки ДК имеет форму полукольца (восходящая часть отсутствует), располагается вправо от средней линии. У морской свинки ДК деформирована в результате продольного вытяжения и вентрокаудального сгиба ее нисходящей части, состоит из двух петель V-образной формы [4,5].

Цель исследования – описать форму и топографию ДК у дегу, их видовые особенности.

Материалы и методы исследования

Работа выполнена на 10 дегу 3 мес обоего пола, фиксированных в 10% растворе нейтрального формалина, путем послойного препарирования и фотографирования внутренних органов брюшной полости.

Результаты исследования и их обсуждение

ДК дегу имеет 5 частей: 1) короткая и широкая начальная часть – луковица, которая отделена от желудка выраженным циркулярным сужением (пилорус); 2) протяженные и более узкие части – краниальная, нисходящая и каудальная, которые разделены краниальным и каудальным изгибами в форме углов со сглаженными вершинами, а также восходящая. Строго говоря, можно выделять два каудальных изгиба, правый и левый, на концах каудальной части. Луковица ДК находится: 1) под тупым углом и к пилорической части желудка, и к краниальной части ДК, но в разных плоскостях – косопоперечной и косопродольной; 2) между правой медиальной лопастью печени (краниально) и петлями тощей кишки

(каудально), поперечной ободочной кишкой (вентрально) и залуковичным выступом поджелудочной железы (дорсально). Краниальная часть ДК идет вентродорсально, а также немного каудально и вправо, к правому надпочечнику, располагаясь между правой латеральной лопастью печени (краниально) и средними петлями восходящей ободочной кишки (каудально), дорсальнее поперечной ободочной кишки. Нисходящая часть ДК спускается каудально вдоль медиального края правой почки, дорсальнее средних петель восходящей ободочной кишки, около каудального полюса правой почки поворачивает влево и переходит в каудальную часть. Она залегает дорсальнее петель подвздошной кишки (на их поверхности лежит вентральная петля восходящей ободочной кишки), примыкает к каудальной стороне дорсальной петли восходящей ободочной кишки, около средней линии поворачивает краниально и переходит в восходящую часть ДК, нисходящая ободочная кишка отделяет ее от левой почки. Под дугой поперечной ободочной кишки (каудальнее) ДК резко поворачивает вентрально и немного вправо и переходит в тощую кишку. ДТКИ имеет форму острого угла с незавершенным подвыворотом тощей кишки, располагается под телом поджелудочной железы (каудальнее), начало тощей кишки – под поперечной ободочной кишкой (каудальнее) и подвздошной кишкой (дорсальнее).

Таким образом, ДК у дегу имеет четырехугольную форму в виде подковы с удлиненной краниальной частью, располагается примерно в средней 1/3 брюшной полости, почти «фронтально» (вентрально отклонены краниальная часть с луковицей), вправо от средней линии, окружает головку поджелудочной железы. ДК у дегу подвижна на всем протяжении, восходящая часть имеет короткую брюшинную связь с дорсальной брюшной стенкой (рис. 1-4).

Рис. 1. Дегу 3 месяцев, самка (вид справа):
1-3 – лопасти печени, правые латеральная и медиальная, левая медиальная; 4 – желудок и большой сальник; 5 – правая почка (справа, каудально) и краниальный изгиб двенадцатиперстной кишки (слева); 6 – петли подвздошной кишки; 7 – верхушка слепой кишки; 8,9 – вентральная и средние петли восходящей ободочной кишки; 10,11 – луковица и краниальная часть двенадцатиперстной кишки

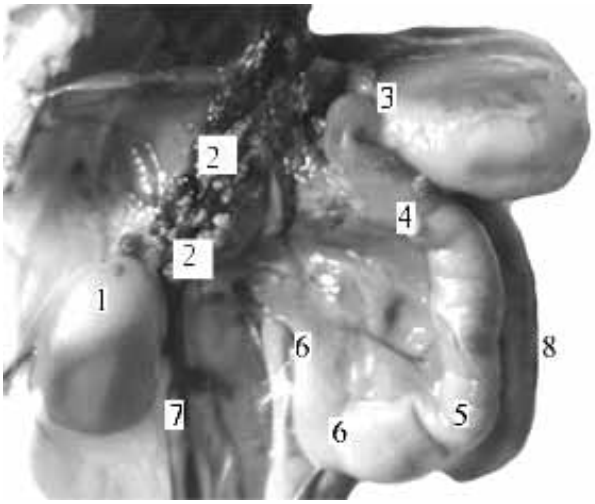


Рис. 2. Дегу 3 месяцев, самец (вид справа):
1 – правая почка; 2 – задняя полая вена в толще печеночной ткани; 3 – циркулярная борозда пилоруса между желудком (слева) и луковицей двенадцатиперстной кишки (справа); 3-4,4-5,5-6,6-6 – луковица и краниальная часть, нисходящая, каудальная и восходящая части двенадцатиперстной кишки (отведена от дорсальной брюшной стенки вентрально и влево); 6-7 – переходная складка брюшины между восходящей частью двенадцатиперстной кишки и дорсальной брюшной стенкой; 8 – восходящая ободочная кишка

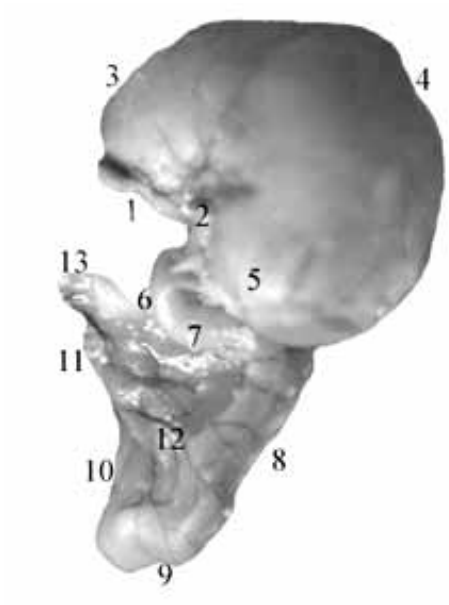


Рис. 3. Дегу 3 месяцев, самец:
1 – пищевод, брюшная часть; 2-5 – кардиальная часть, дно, тело и пилорическая часть желудка (краниальная часть поднята краниально и отведена немного вправо); 6-10 – луковица, краниальная, нисходящая, каудальная и восходящая части двенадцатиперстной кишки (вид справа и с дорсальной стороны); 11 – двенадцатиперстно-тощекишечный изгиб (тощая кишка отрезана); 12,13 – головка и хвост поджелудочной железы

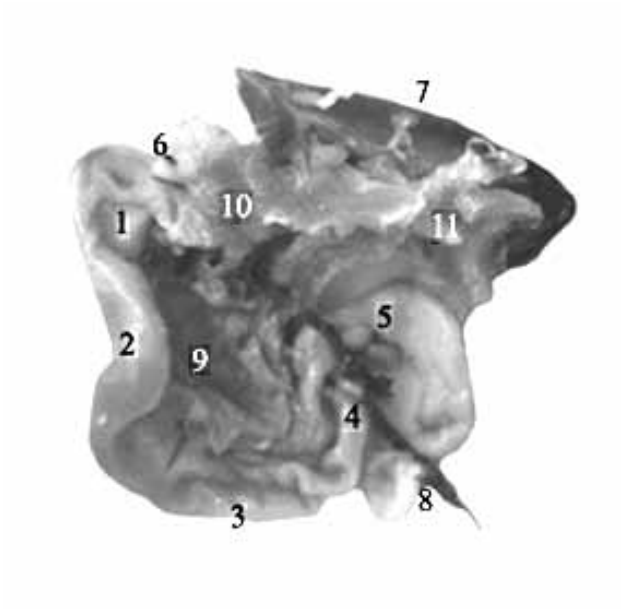


Рис. 4. Дегу 3 месяцев, самка:
1-4 – двенадцатиперстная кишка, ее краниальная, нисходящая, каудальная и восходящая части (начальная часть удалена вместе с желудком); 5 – тощая кишка, начальный отрезок; 4-5 – панкреатодуоденальные лимфоузлы; 6 – печеночный лимфоузел; 7 – селезенка; 8 – подвздошно-ободочный лимфоузел; 9–11 – головка, тело и хвост поджелудочной железы

Кроме дегу, ранее я изучил ДК у некоторых грызунов из других семейств – белой крысы и морской свинки [4,5]. У всех этих грызунов, как у человека, ДК окружает головку поджелудочной железы, но, в отличие от человека, находится целиком вправо от средней линии. Форма ДК у данных грызунов разная: 1) у крысы – полукольцо, С- или L-вариант (эмбриональный или фетальный для ДК человека с полукольцевидной формой [2]); 2) у морской свинки – полукольцо, но, в отличие от крысы, сильно вытянутое продольно и согнутое в нисходящей части (вентрокаудальный прогиб) с образованием двух V-образных петель. Сходной представляется V-образная ДК человека с удлиненной верхней частью (подкова с левосторонним нижним изгибом) [2,3], но с гораздо меньшими продольным вытяжением и вентрокаудальным прогибом; 3) у дегу – (почти) фронтальная подкова с удлиненной краниальной частью, которая у человека встречается часто. У крысы и морской свинки ДК большей частью отклонена от дорсальной брюшной стенки, от которой ее отодвигает правая латеральная лопасть печени. ДК у грызунов подвижна, целиком у крысы (эмбриональное состояние ДК человека) или большей частью у морской свинки и дегу.

Видовые особенности формы и топографии ДК у грызунов коррелируют с особенностями их регионального органогенеза. У дегу – самая маленькая среди рассматриваемых грызунов печень, которая размещается в краниальной 1/3 брюшной полости, как у человека, но, в отличие от него, а также от морской свинки (в краниальной 1/2 брюшной полости), не закрывает даже луковицу ДК. У дегу и морской свинки, в отличие от крысы, определяются дорсальные вторичные сращения брюшины: 1) в связи с ограниченным, по сравнению с крысой, развитием дорсальных, ретропортальных отделов печени; 2) в области восходящей части ДК у дегу или каудальной части ДК на разном протяжении у морской свинки, которая имеет косовосходящее направление и может быть обозначена как восходящая в составе смещенной подковы ДК. Эта особенность ДК морской свинки обусловлена более каудальным, чем у дегу, размещением каудального края печени и более вентральным – ее ворот, с чем можно связать продольно-поперечную деформацию ДК у морской свинки путем сильного удлинения ее нисходящей части с вентрокаудальным сгибом на протяжении.

Заключение

ДК у дегу имеет форму подковы и располагается примерно в средней 1/3 брюшной полости, почти «фронтально», вправо

от средней линии, окружает головку поджелудочной железы. ДК дегу подвижна, восходящая часть имеет короткую брюшинную связь с дорсальной брюшной стенкой.

В ряду грызунов (крыса → дегу → морская свинка) наблюдается удлинение ДК с заметным искривлением: полукольцо становится подковой, типичной у дегу и смещенной (V-образной с удлиненной краниальной частью) у морской свинки. Но в обоих случаях у растительноядных грызунов дифференцируется четвертая, восходящая часть ДК, типичная у дегу и переходная у морской свинки (полого восходящее направление каудальной части). У этих животных, в отличие от крысы, определяются дорсальные вторичные сращения брюшины, хотя и очень ограниченные – в области ДТКИ, у дегу распространяющиеся еще и на восходящую часть ДК. У плодов человека вторичные сращения брюшины начинаются обычно в области ДТКИ, в этой связи начинается вычленение восходящей части ДК из состава ее нижней части. Причем одним из факторов, инициирующих указанные процессы, является уменьшение размеров печени относительно брюшной полости плода [2,3]. Но такое же уменьшение печени в сочетании с дифференциацией восходящей части ДК наблюдается в ряду грызунов (крыса → морская свинка → дегу). Кроме того, такое удлинение ДК с ее искривлением в данном ряду коррелирует с «огрублением» потребляемой пищи и снижением подвижности животного. У очень подвижной дегу с явно лучше развитой мускулатурой эвакуаторная функция кишечника, в т.ч. ДК, выражена, очевидно, гораздо лучше, чем у морской свинки, а поэтому меньше длина (~ емкость) ДК, а в результате и ее деформация на протяжении.

Список литературы

1. Брэм А.Э. Жизнь животных. Перев. с нем.яз. – М.: изд-во «Терра», 1992. – Т. 1. – 524 с.

2. Петренко В.М. Эмбриональные основы возникновения врожденной непроходимости двенадцатиперстной кишки человека. – СПб: изд-во СПбГМА, 2002. – 150 с.

3. Петренко В.М. Форма двенадцатиперстной кишки у плодов человека // Успехи современного естествознания. – 2010. – № 11. – С. 19-23.

4. Петренко В.М. Форма и топография двенадцатиперстной кишки у белой крысы // Успехи современного естествознания. – 2012. – № 3. – С. 32-34.

5. Петренко В.М. Форма и топография двенадцатиперстной кишки у морской свинки // Успехи современного естествознания. – 2013. – № 4. – С. 56-59.

6. Хирургическая анатомия живота / под ред. А.Н. Максименкова. – Л.: изд-во «Медицина», 1972. – 688 с.

УДК 616.64 – 091. 818: 537.5

ВЛИЯНИЕ МИЛЛИМЕТРОВОГО ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ НИЗКОЙ ИНТЕНСИВНОСТИ НА ПРОЦЕСС АПОПТОЗА МУЖСКИХ ПОЛОВЫХ КЛЕТОК

Плосконос М.В.

ГБОУ ВПО Астраханский государственный медицинский университет Минздрава России, Астрахань, e-mail: ploskonoz@mail.ru;

Волжская государственная академия водного транспорта, Astrakhan

Проведено исследование способности низкоинтенсивного электромагнитного излучения (ЭМИ) миллиметрового диапазона влиять на процесс апоптоза мужских половых клеток in vitro. Эякуляты от 28 фертильных мужчин после полного разжижения подвергались воздействию электромагнитного поля (l = 7,1 мм, f =42,194 ГГц, P = 0,1 мВт·см$^{-2}$) в течение 30 мин. Контрольные образцы не подвергались влиянию ЭМИ. В качестве маркёра апоптоза исследовалась экстернализация фосфатидилсерина (ФС) на внешнюю сторону клеточной мембраны сперматозоидов, путём окрашивания клеток аннексином-V (AnV) и йодистым пропидием (PI). Выявлено, что после воздействия на сперму низкоинтенсивного ЭМИ миллиметрового диапазона происходило статистически достоверное ($p<0,01$) уменьшение процентного содержания аннексин-положительных сперматозоидов по сравнению с контролем, что свидетельствует об ингибирующем влиянии ЭМИ на процесс апоптоза мужских половых клеток in vitro.

Ключевые слова: электромагнитное излучение миллиметрового диапазона, апоптоз, сперматозоиды

INFLUENCE OF MILLIMETER ELECTROMAGNETIC RADIATION OF LOW INTENSITY ON APOPTOSIS OF MALE GERM CELLS

Ploskonos M.V.

Astrakhan State Medical University Health Ministry of Russian Federation, Astrakhan, e-mail: ploskonoz@mail.ru;

Volga State Academy of Water Transport, Astrakhan

A study of the ability of low intensity electromagnetic radiation (EMR) millimeter wave influence on apoptosis of male germ cells in vitro. Ejaculates from 28 fertile males after complete dilution exposed to electromagnetic fields (l = 7,1 мм, f =42,194 ГГц, P = 0,1 мВт·см$^{-2}$) for 30 min. Control samples were not subjected to the influence of electromagnetic radiation. As a marker of apoptosis was investigated externalization of phosphatidylserine (PS) on the outer side of the cell membrane of sperm cells by staining with Annexin-V (AnV) and propidium iodide (PI). It was revealed that after exposure to low intensity sperm EMR millimeter wave occurred statistically significant ($r<0,01$) decrease in the percentage of annexin-positive sperm compared to the control, indicating that the inhibitory effect of EMP on apoptosis of male germ cells in vitro.

Keywords: electromagnetic radiation of a millimeter wave, apoptosis, sperm

Факторы окружающей среды, и в первую очередь факторы воздействия физической природы, например, электромагнитное излучение (ЭМИ), способны оказывать разнообразное влияние на состояние здоровья человека. В природе человек в основном сталкивается с низкочастотными и среднечастотными диапазонами воздействия ЭМИ. Так, например, микроволновое излучение используется в активно развиваемых в настоящее время телекоммуникационных системах: сотовых телефонах, устройствах Bluetooth, WiFi и WiMAX, поэтому изучение его влияния на биосистемы различного уровня организации является актуальной задачей [7].

Наибольший интерес для изучения представляет влияние микроволнового излучения низкой интенсивности и наиболее перспективным в этом направлении, малоисследованным и требующим дальнейшей разработки, является изучение влияния микроволн диапазона КВЧ (миллиметровые волны) на функциональное состояние репродуктивной системы [2, 8].

Важная роль в мужской репродуктивной системе принадлежит процессу программируемой гибели клеток – апоптозу. Это нормальный физиологический процесс, в ходе которого происходит ряд морфологических и биохимических изменений [6]. Данных о способности низкоинтенсивного ЭМИ миллиметрового диапазона активировать или ингибировать процессы развития программируемой гибели мужских половых клеток (апоптоза) в доступной литературе не встречалось.

Цель исследования. Целью нашей работы стало исследование способности низкоинтенсивного ЭМИ миллиметрового диапазона влиять на процесс апоптоза мужских половых клеток in vitro.

Материалы и методы исследования

Для проведения эксперимента были использованы эякуляты 28 фертильных мужчин – доноров в возрасте от 22 до 38 лет. Измерение показателей стандартной спермограммы (концентрации, подвижности, жизнеспособности и морфологии сперматозоидов) проводили согласно рекомендациям и нормативам ВОЗ [10].

Эякуляты после полного разжижения были разделены на две части, одну из которых использовали для контроля, а другую для опыта. Опытные образцы подвергались воздействию электромагнитного поля, имеющего следующие параметры: длина волны l = 7,1 мм, частота f =42,194 ГГц, плотность мощности P = 0,1 мВт·см$^{-2}$.

Для создания поля с указанными параметрами был использован генератор монохроматических электромагнитных волн «Явь-1-7,1». Время экспозиции – 30 минут.

Далее и в контрольных, и в опытных образцах проводилось определение морфо-функциональных критериев качества спермы и маркёра апоптоза – экстернализации фосфатидилсерина (ФС) на внешнюю сторону клеточной мембраны сперматозоидов, путём окрашивания клеток конъюгатом аннексина-V с флуорохромом (AnV-FITC) и йодистым пропидием (PI). Для этого сперматозоиды выделяли из образцов эякулятов методом простого отмывания от семенной плазмы фосфатно-солевым буфером pH=7,4 и окрашивали AnV и PI (Boehringer Mannheim, Germany), согласно инструкции изготовителя.

Различное насыщение клеток двумя красителями AnV и PI позволяет, используя флюоресцентную микроскопию, определить живые (AnV-/PI-)-сперматозоиды, сперматозоиды с признаками апоптотоза (AnV+/PI-) и нежизнеспособные клетки ((AnV+/PI+) и (AnV-/PI+)) [3, 4].

Микроскопические исследования проводили на флюоресцентном микроскопе «МИКРОМЕД 3 ЛЮМ» (Санкт-Петербург) под иммерсионным объективом (×100).

Полученные результаты исследований обработаны с использованием программы «Statistica 7.0». О достоверности различий судили по величине t-критерия Стьюдента. Данные представляли в виде M±m, различия между показателями считали достоверными при значении $p<0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение

При сравнительном анализе количества сперматозоидов с различными патологическими изменениями между контрольной и опытной группами достоверного отличия не выявлено ($p>0,05$).

При расширенном цитологическом исследовании половых клеток фертильных мужчин не было выявлено достоверных изменений ($p>0,05$) в количестве дефектов головки (аморфная, маленькая, суженная, круглая, двойная головка и др.), шейки («склоненная» шейка, тонкая средняя часть и др.) и хвоста сперматозоидов (2-хвостые формы, с коротким хвостом и др.) в опытных образцах после воздействия низкоинтенсивного ЭМИ миллиметрового диапазона по сравнению с контрольными образцами.

Проведённый анализ двигательных характеристик сперматозоидов фертильных мужчин до и после воздействия низкоинтенсивного ЭМИ миллиметрового диапазона не выявил каких-либо достоверных различий ($p>0,05$) в двигательной активности сперматозоидов до и после воздействия ЭМИ.

Анализ структурно-биохимических изменений, происходящих в клетке, связанных с нарушением симметрии клеточной мембраны и экстернализацией ФС, позволили сделать вывод о том, что после воздействия на сперму фертильных мужчин в течение 30 мин низкоинтенсивного ЭМИ миллиметрового диапазона происходило хоть и не большое, но статистически достоверное ($p<0,01$) уменьшение процентного содержания (AnV+/PI-) – сперматозоидов в среднем на 2% по сравнению с контролем.

Учитывая различия контрольных величин, для усреднения и анализа полученных результатов [5] был введён показатель Индекс апоптоза (ИА) – отношение величины (AnV+/PI-)-сперматозоидов после воздействия на сперму низкоинтенсивного ЭМИ миллиметрового диапазона к величине (AnV+/PI-)-сперматозоидов в контроле (до воздействия ЭМИ):

ИА = Апоптоз опыт/Апоптоз контроль

Значение данной величины больше 1 свидетельствует об индукции апоптоза сперматозоидов после воздействия на сперму низкоинтенсивного ЭМИ миллиметрового диапазона, а меньше 1 – об ингибирующем влиянии на процесс развития апоптоза in vitro. Величина ИА после 30 минутного воздействия низкоинтенсивного ЭМИ миллиметрового диапазона на сперму фертильных мужчин имела значение 0,8.

Таким образом, полученные результаты указывают на то, что при использованном режиме воздействия микроволновое излучение не вызывает морфологических изменений и изменений в двигательной активности сперматозоидов фертильных мужчин. Однако, известно, что основными мишенями при воздействии миллиметровых волн на биологические объекты (в том числе, на организм человека) являются плазматические мембраны клеток [1]. Степень воздействия электромагнитных полей зависит от их характеристик, основными из которых являются индукция, частота и длительность воздействия.

Одним из самых ранних биохимических изменений, происходящих в клетке под-

вергшейся апоптозу, является нарушение симметрии клеточной мембраны и перемещение фосфатидилсерина (ФС) на её внешнюю сторону (экстернализация). Таким образом, ФС – фосфолипид, который в процессе апоптоза локализуется на клеточной поверхности и формирует один из специфических сигналов для распознавания апоптотической клетки [3, 4].

Миллиметровые волны, воздействуя на плазматические мембраны клеток, могут возбудить в них как в диэлектрических резонаторах акустоэлектрические колебания – колебания Фрёлиха. Вероятно, снижение экстернализации ФС на поверхность мембран сперматозоидов после воздействия низкоинтенсивного ЭМИ миллиметрового диапазона, проявляющееся в уменьшении количества (AnV+/PI-) сперматозоидов, можно объяснить стабилизацией мембран сперматозоидов, которая происходит благодаря явлению стохастического резонанса с собственными частотами биомембран сперматозоидов, что приводит к увеличению их адаптационных возможностей [9].

Заключение

Полученные данные об эффекте воздействия электромагнитного излучения миллиметрового диапазона, заключающемся в ингибирующем влиянии на процесс развития апоптоза мужских половых клеток in vitro, после дальнейшего расширенного исследования и анализа результатов, могут быть использованы при подготовке спермы для вспомогательных репродуктивных технологий: искусственной инсеминации и экстракорпорального оплодотворения.

Список литературы

1. Бецкий О.В., Лебедева Н.Н., Котровская Т.И. Стохастический резонанс и проблема воздействия слабых сигналов на биологические объекты // Миллиметровые волны в биологии и медицине. – 2002. – № 3. – С. 3-11.

2. Кузнецова М.Г., Николаев А.А. Влияние микроволнового излучения низкой интенсивности на репродуктивную функцию самцов крыс // Вестник российской военно-медицинской академии. – 2008. – Т. 23, № 3. – С. 217-218.

3. Плосконос М.В. Методы определения апоптоза сперматозоидов (Обзор литературы) // Клин. лаб. диаг. – 2013. – № 4. – С. 3-8.

4. Плосконос М.В. Применение Эозина и йодистого пропидия для оценки жизнеспособности сперматозоидов человека // Клин. лаб. диаг. – 2014. – Т. 59, №11. – С. 22-25.

5. Плосконос М.В. Николаев А.А. Влияние полиаминов на апоптоз лимфоцитов периферической крови человека in vitro // Гемат. и трансфузиол. – 2010. – Т. 55, № 4. – С. 16-19.

6. Плосконос М.В. Николаев А.А. Апоптоз и мужская фертильность // Врач. – 2014. – № 3. – С. 23-25.

7. Скамрова Г.Б., Евстигнеева М.П., Лантушенко А.О. Влияние микроволнового излучения на частотах мобильной связи и сети WiMAX на проницаемость мембран клеток буккального эпителия человека // Учёные записки Таврического национального университета им. В.И. Вернадского. Серия «Биология, химия». – 2011. – Т. 24(63), № 4. – С. 282-291.

8. Субботина Т.И., Ткаченко В.Н., Яшин А.А. Влияние высокочастотных электромагнитных излучений на репродуктивную функцию // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. – 2002. – Т.1, № 4. – С. 391-394.

9. Яшин А.А. Модели энергетических процессов в клетках организма при КВЧ облучении, использующие эффект стохастического резонанса // Вестник новых медицинских технологий. – 1999. – № 2. – С.18-24.

10. WHO laboratory manual for the examination of human sperm and semen-cervical mucus interaction. WHO, 4 edition. Cambridge: University Press 1999.

УДК 582.32+526.426.2:581.55.3(571.53/55)

МХИ В СТРУКТУРНО-ДИНАМИЧЕСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ЛЕСОВ В ГРАНИЦАХ ЭКСТРАЗОНАЛЬНОЙ СТЕПИ ЗАПАДНОГО ПОБЕРЕЖЬЯ ОЗ. БАЙКАЛ

Сизых А.П.

Сибирский институт физиологии и биохимии растений СО РАН, Иркутск,
e-mail: alexander.sizykh@gmail.com

Изучение роли мхов в структурно-динамической организации лесных сообществ западного побережья оз. Байкал позволило установить современные тенденции развития лесов, формирующихся в экстразональной степи в границах зональной тайги Прибайкалья.

Ключевые слова: мхи, леса в границах экстразональной степи, западное побережье оз. Байкал

THE MOSSES IN THE STRUCTURAL-DYNAMICS ORGANIZATION OF THE FOREST AT THE EXTRAZONAL STEPPE BOUNDARY OF THE WESTERN COAST OF LAKE BAIKAL

Sizykh A.P.

Siberian institute of Plant Physiology and Biochemistry SB RAS, Irkutsk,
e-mail: alexander.sizykh@gmail.com

The study of the mosses role in the structural-dynamics organize of the forest communities of the Lake Baikal'western coast allowed to define the current tendency of the forest development forming at the extrazonal steppe in the boundary of the Pribaikalaya' zonal taiga.

Keywords: mosses, forest at the extrazonal steppe boundary, western coast of Lake Baikal

Мхи – один из важнейших компонентов лесных сообществ, отражающих специфику их структурно-динамической организации в пространстве и времени. Мохообразные являются индикаторами особенностей местообитаний конкретных физико-географических условий территории, поскольку весьма чувствительны к факторам внешних воздействий и направленности внутри биогеоценотических изменений [2-7, 12]. Кроме того, данная группа растений оказывает большое влияние на процессы формирования лесных сообществ, отражающих определенный температурный режим и увлажнение почвенных горизонтов [5]. Это обуславливает формирование ценотической специфики структуры лесов конкретных природных сред – зональных, внутризональных, межпоясных (внутрипоясных) и экстразональных.

Исследование роли мохообразных в структуре лесных сообществ западного побережья оз. Байкал (Приольхонье) позволило выявить неоднозначность развития лесов, формирующихся на контакте зональной полидоминантной тайги и экстразональной степи [16, 17], что вероятно, связано с динамикой климата в Байкальском регионе [8], а также с направленностью антропогенных воздействий в последние десятилетия.

Целью наших исследований является установление особенностей распространения мохообразных и тенденций развитие мохового покрова в лесных сообществах, развивающихся в границах экстразональной степи Западного Прибайкалья. Основная задача исследований – выявление видового и таксономического составов мхов на разных стадиях формирования (деструкции или восстановления) лесов. Поскольку конкретный вид мха характеризует принадлежность его к конкретным природным условиям – зональному типу растительности или высотному поясу, то видовой (и экотипологический) состав мохообразных лесных сообществ конкретной территории позволит установить современные тенденции развития и пространственно-динамическую стратиграфию лесов Прибайкалья в целом.

Материалы и методы исследования

Территория наших исследований – это береговая линия Байкала (от 2 до 16 км от уреза озера), образованная отрогами Приморского хребта и Приольхонским среднегорьем с широкими распадками и шлейфами склонов разных экспозиций. Ключевые участки выбраны так, чтобы отразить условия экотопов сообществ разных мест исследуемой территории.

Исследования проведены на трех ключевых участках Приольхонья, центральной части западного побережья оз. Байкал, где формируются лиственничники различной ценотической структуры. Обследованы разновозрастные лиственничники разнотравно-зеленомошные с подлеском из рододендрона даурского (*Rhododendron dauricum* L.) и розы иглистой (*Rosa acicularis* Lindley), разновозрастные лиственничники

зеленомошно-разнотравные с подлеском из кизильника черноплодного (*Cotoneaster melanocarpus* L.) и лиственничники разнотравные с участием зеленых мхов, а в подлеске присутствуют таволга (*Spiraea flexiosa* L.) и курильский чай (*Pentaphylloides fruticosa* (L.) O. Schwarz). Были проведены геоботанические описания растительных сообществ этих территорий согласно методических рекомендаций, озвученных в ряде опубликованных работ [13, 14, 18]. Собрано более 260 образцов мохообразных в лесных сообществах для разных стадий их формирования, структуры и условий местообитаний (учитывались орографические особенности территории). Установление таксономического состава мхов сообществ на ключевые участки проводилось в соответствии с определителями разных лет печати [1, 3, 9, 10, 15]. Видовые названия и авторы приводятся по системе, изложенной в работе М.С. Игнатова и др. [11]. Было подсчитано количество видов, родов и семейств мохообразных, наиболее распространенных с широкой экологической амплитудой, редко встречающиеся и пионерные виды (эксплеренты). Отмечены мхи, развивающиеся в сообществах экстразональной степи. При анализе видового разнообразия мхов сообществ определенного ключевого участка выявлены виды, встречаемые только на границе леса и экстразональной степи и общее количество видов на каждом исследуемом участке. Отмечен характер развития мохового покрова – сплошной, разреженный, что является важным признаком в оценке структурно-динамической организации лесных сообществ в границах экстразональной степи.

Результаты исследования и их обсуждение

Общей характеристикой растительности территории исследований является развитые здесь лиственничные (*Larix sibirica* Ledeb.), с редким участием сосны (*Pinus sylvestris* L.) леса разного возрастного состава и ярусной структурой, состава подлеска и напочвенного покрова. Леса формируются в комплексе с сообществами экстразональной степи.

Лиственничные (*Larix sibirica*) леса по возрастному составу достаточно неоднородны, средний возраст деревьев составляет 50-60 лет (редко присутствуют лиственницы до 80-100 лет) с хорошо развитым подростом, часто выходящим далеко за пределы полога древостоев, образуя, в некотором роде, «куртины» среди степных пространств. Особенно это характерно для днищ межсклоновых распадков и склонов северо-западных и северных экспозиций, где наблюдается большая степень сомкнутости древостоя, выражена ярусность, развит подрост. Подрост в отношении возрастного состава не однороден, часто представлен одновозрастным ярусом с присутствием 2-3-летних экземпляров. Подлесок состоящий из рододендрона даурского (*Rhododendron dauricum* L.), шиповника (*Rosa acicularis* Lindley), таволги (*Spiraea flexiosa* L.), курильского чая (*Pentaphylloides fruticosa* (L.) O. Schwarz) и кизильника черноплодного (*Cotoneaster melanocarpus* L.) также не однороден в отношении видового и количественного его составов в сообществах. Часто подлесок выходит за пределы полога древостоя с разной степенью обилия. Травяно-кустарничковый ярус образуют такие виды как*: Carex macroura* Meinsch., *C. pediformis* C.A. Meyer, *Vaccinium vitis-idaea* L., *Pulsatilla flavescence* (Zucc.) Juz., *Artemisia tanacetifolia* Web. ex Stechm., *Dendrantema zawadskii* (Herbich) Tzvelev, *Scorzonera radiate* Fisch., *Vicia amoena* Fisch., *Saxifraga spinosa* Adams., *Thalictrum foetidum* L., *T. minus* L., *Sanguisorba officinalis* L., *Elymus sibiricus* L., *Pyrola asarifolia* Michaux, *P. rotundifolia* L., *Iris humilis* Georgi, Festuca lenensis Drobov, *Oxytropis coerulea* (Pallas) DC., *J. strobilacea* Bunge, *Veronica incana* L., *Trifolium lupinaster* L. и др. на выходах горных пород и каменисто-мелкоземных обнажениях, вдоль береговой линии озера, обычны *Orostachys spinosa* (L.) C.A. Meyer, *Selaginella rupestris* (L.) Spring, *Saxifraga spinosa* Adams., *Sedum purpureum* (L.) Schultes., *Patrinia rupestris* (Pall.) Juss и др.

Основную часть мохообразных лиственничников ключевых участков района исследований составляют мхи подкласса *Bryopsida*, отличающегося таксономическим разнообразием – 29 видов из 24 родов и 20 семейств. Среди печеночников (класс *Hepaticopsida*) отмечены 4 вида из 4 родов и 3 семейств, такие как: *Ptilidium pulcherrimum* (G. Web.) Vain., *Barbilophozia barbata* (Schmid. ex Schreb.) Loeske, *Gymnocolea inflate* (Huds.) Dumort, *Marchantia polymorpha*. Доминантами в моховом покрове лиственничников повсеместно являются *Rhytidium rugosum* (Hedw.) Kindb., *Abietinella abietina* (Hedw.) M. Fleisch., *Hylocomium splendens* (Hedw.) Bruch et al., *Pleurozium schreberii* (Brid.) Mitt. Широко представлены такие виды как: *Polytrichum juniperum* Hedw., *Ceratodon purpureus* (Hedw.) Brid., *Sanionia uncinata* (Hedw.) F. Weber and D. Mohr., *Ptilium crista-castrensis* (Hedw.) De Not, *Brachythecium salebrosum* (F. Weber and D. Mohr.) Bruch et al., *B. glareosum* (Bruch ex Spruse) Bruch et al., *Dicranum polysetum* Sw., *D. spadiceum* Zett., *Pylasia polyamtha* (Hedw.) Bruch et al., *Campylidium hispidulum* (Brid.) Ochyra, *Ptilidium pulcherrium* (G. Web.) Vain., *Stereodon callichrous* (Brid.) Braithw, *Dicranum acutifolium* (Lindb and

Arhell) C.E.O. Jensen, *Pylasia selwynii* Kindb., *Dicranum muehlenbeckii* Bruch et al., *Gymnocola inflate* (Huds.) Dum., *Tetraphis pellucid* Hedw., *Bryum amblyodon* Mul.Hal. Подавляющее большинство видов мхов являются мезофитами и ксромезофитами, видами широкой экологической амплитуды. Всего выявлено 67 видов мхов, относящихся к 45 родам и 28 семействам. Максимальное видовое разнообразие отмечено в центральных частях всех ключевых участков с преобладанием видов из сем. *Dicranaceae* (7 видов из 2 родов), *Brachytheciaceae* (7 видов из 4 родов), *Pylaisiaceae* (5 видов из 3 родов).

В пределах разновозрастных лиственничных разнотравно-зеленомошных с подлеском из рододендрона даурского (*Rhododendron dauricum*) и розы иглистой (*Rosa acicularis* Lindley) обнаружены, характерные для зональной тайги и горной тундры такие виды мхов как: *Polutrichum commune* Hedw., *P. Strictum* Brid., *Aulocomnium palustre* (Hedw.) Schwagr., *Tomenthynum nitens* (Hedw.) Loeske. Широко представлены Ptilium crista- castrensis (Hedw.) De Not, *Sanionia uncinata* (Hedw.) F. Weber and D. Mohr., *Pleurozium schreberii* (Bird.) Mitt., *Stereodon banbergerii* (Schimp.) Lindb., *Climasium dendroides* (Hedw.) F. Weber and D. Mohr. и др. Присутствие этих влаголюбивых видов мхов в составе лиственничных лесов в пределах экстразональной степи связано с тем, что данные сообщества находятся в границах зональной тайги Западного Прибайкалья.

Особенностью видового состава мхов разновозрастных лиственничных зеленомошно-разнотравных с подлеском из кизильника черноплодного (*Cotoneaster melanocarpus* L.) является то, что кроме перечисленных выше видов (характерных для предыдущего ключевого участка) присутствует ацидофильный влаголюбивый печеночник *Gymnocolea inflate*, встречающегося повсеместно в составе группировок с доминированием *Hylocomium splendens* и *Polytrichum juniperinum*. Данные виды являются индикаторами повышенного увлажнения почв и нахождение здесь синузий из *Rhodobreum roseum*, предпочитающего богатые гумусом затененные субстраты, свидетельствует о «лесной» основе формирования этих лиственничников среди экстразональной степи.

В составе мхов лиственничных разнотравные с участием зеленых мхов с подлеском из таволги (*Spiraea flexiosa* L.) и курильского чая (*Pentaphylloides fruticosa* (L.) O. Schwarz лесов преобладают виды широкой экологической амплитуды – от мезоксерофитов до мезофитов: *Rhytidium rugosun*, *Abietinella abietina*, *Pylasia polyantha*, *Orthotrichum anomalum* Hedw., J. Speciosum Nees, *Ceratodon purpureus*, *Sanionia uncinata*, *Brachythecium salebrosum* и др.. по окраинам лесных массивов в напочвенном покрове широко представлены такие виды мхов как: *Syntrichia ruralis* (Hedw.) F. Weber and D. Mohr. *Tortula muralis* Hedw., *Orthotrichum rupestre* Dchleich. ex Schwagr., *Grimmia longirostris* Hook.

Значительное участие в составе лесных сообществ ключевых участков таких видов мхов как *Sanionia uniciantha*, *Ceratodon purpureus*, *Funaria hygrometrica* Hedw., *Polytrichum juniperinum*, *P.* p*iliferum* Hedw., характеризующиеся как пионерные виды, заселяющие нарушенные участки остепненных лесов свидетельствует о тенденциях усиления «лесной» составляющей в формировании сообществ в условиях экстразональности степи района исследований.

Под пологом сомкнутого древостоя лиственницы сформировался мощный моховой покров, часто заходящий в редкостойный подрост за пределы полога леса. для окраин лесных массивов ключевых участков характерно наличие синузий мхов, являющихся индикаторами относительной сухости местообитаний. Здесь характерны такие виды как: *Ceratodon purpureus*, *Funaria hygrometrica*, *Sanionia unicinata*, *Brachythecium salebrosum*, *Polytrichum piliferum*, *Pylasia polyantha*, *Orthotrichum anomalium*.

Следует отметить и то, что разреженность не больших, по площади, массивов лесов, состоящих из сосны (*Pinus sylvestris*) с редким подростом и бедным видовым составом в напочвенном покрове с единичным присутствием видов мхов в виде отдельных дерновинок, свидетельствует о повышенной сухости местообитаний и усиление рекреационных нагрузок на растительность этой части Прибайкалья.

Приведенные выше характеристики состава мхов для лиственничных лесов разных ключевых участков показывают сходство пространственно-динамических особенностей структуры сообществ, что свидетельствует о постепенном облесении экстразональной степи, появившейся здесь, вероятно, в период повышения сухости климата раннего и среднего периодов голоцена. Усиление антропогенных факторов последних столетий – выжег и вырубка лесов под

пастбищные угодья также способствовало формированию экстразональной степи. Однако сохранившиеся участки лиственничников среди степных пространств со всеми признаками ценоструктуры зональных лесов, особенно наличие мхов, характерных для полидоминантной тайги и горной тундры, свидетельствует о «климатической» составляющей времени существования степи в этом районе Западного Прибайкалья.

Заключение

В ходе исследований установлено, что мхи в большинстве лиственничников, формирующихся в границах экстразональной степи западного побережья оз. Байкал (Приольхонье) характеризуются большим таксономическим и видовым разнообразием, характерным для зональных лесов. А присутствие видов мхов, характерных для более сухих местообитаний свидетельствует о сложной пространственно-временной организации растительных сообществ, отражающих экстразональные эффекты природной среды региона. Выявлено, что лиственничные леса на всех изученных участках находятся на стадии формирования лесного типа растительности, что доказывается ролью мхов в сложении и развитии лесных сообществ, носящих признаки зональности. по окраинам лесных массивов отмечено высокое видовое разнообразие мхов, мало чем отличающимся от мохового покрова под пологом древостоев. Мхи имеют тенденцию на постепенное продвижение за подростом в степные пространства вне сомкнутого древостоя. Большое видовое разнообразие, достаточно мощный моховой покров в лесных сообществах среди экстразональной степи свидетельствует о процессах благополучного распространения самосева лиственницы вглубь экстразональной степи, не смотря на повышенный антропогенный пресс последних десятилетий. При сохранении существующих тенденций развития растительности региона, на фоне современной динамики климата (повышение температуры и перераспределение основной части осадков по сезонам года), а также локализацией и уменьшения антропогенных нагрузок, возможно формирование здесь полидоминантной зональной тайги прибайкальского типа.

Список литературы

1. Абрамова А.Л., Савич-Любицкая Л.И., Смирнова З.Н. Определитель листостебельных мхов Арктики СССР / под ред. Л.И. Савич-Любицкой. – М. – Л.: Изд-во АН СССР, 1961. – 714 с.

2. Бардунов Л.В. Листостебельные мхи побережий и гор Северного Прибайкалья. – М.: Изд-во АН СССР, 1961. – 120 с.

3. Бардунов Л.В. Определитель листостебельных мхов Центральной Сибири. – Л.: Наука, 1969. – 319 с.

4. Бардунов Л.В. Очерк бриофлоры Сибири. – Новосибирск: Наука, 1992. – 97 с.

5. Бардунов Л.В., Васильев А.Н. Мхи и печеночники лесов Сибири / отв. ред. А.С. Плешанов. Новосибирск: Изд-во «ГЕО», 2010. – 174 с.

6. Гончарова И.А., Беньков А.В. Динамика прироста зеленых мхов в лесоболотных комплексах юга Западной Сибири // Лесоведени. – 2005. – № 1. – С. 43-51.

7. Гончарова И.А. Изменчивость годичного прироста и чистой продукции зеленого мха в тундровых редколесьях Западного Таймыра // Лесоведение. – 2008. – № 3. – С. 76-78.

8. Густокашина Н.Н. Многолетние изменения основных элементов климата на территории Предбайкалья. Иркутск: Изд-во ИГУ, 2003. – 107 с.

9. Игнатов М.С., Игнатова Е.А. Флора мхов средней части Европейской России. – М.: КМК, 2003. Т. 1. 608 с.

10. Игнатов М.С., Игнатова Е.А. Флора мхов средней части Европейской России. – М.: КМК, 2004. Т. 2. – С. 609-944.

11. Игнатов М.С., Афонина О.М., Игнатова Е.А. Список мхов Восточной Европы и Северной Азии // Actoa, 2006. № 15. С. 1-128.

12. Кнорре А. А. Влияние различной степени заболачивания на прирост мха Hylocomium splendens (Hedw.) Schimp. In BSG в условиях средней и северной тайги // Болота и биосфера: материалы первой научной школы. – Томск, 2003. – С. 136-143.

13. Корчагин А.А. Строение растительных сообществ // Полевая геоботаника / под общ. ред. Е. М. Лавренко. – Л.: Наука, 1976. Т. V. С. 7-283.

14. Раменский Л.Г. Избранные работы: проблемы и методы изучения растительного покрова / под ред. В.И. Василевича, Е.М. Лавренко и др. – Л.: Наука, Ленингр. отд-ние, 1971. – 334 с.

15. Савич-Любицкая Л.И., Смирнова З.Н. Определитель листостебельных мхов СССР. Верхоплодные мхи. – Л.: Наука, Ленингр. отд-ние, 1970. – 824 с.

16. Сизых А.П., Шейфер Е.В. Мхи таежно-степных сообществ западного побережья оз. Байкал как индикаторы направленности развития растительности контакта сред // Биоразнообразие: проблемы и перспективы сохранения: мат. межд. конфер. Пенза, 2008. С. 314-315.

17. Шейфер Е.В., Сизых А.П., Казановский С.Г. Оценка видового состава и биомассы мхов лесных сообществ в степях Приольхонья (западное побережье оз. Байкал) // Проблемы ботаники Южной Сибири и Монголии: мат. V межд. конфер. – Барнаул, 2006. – С. 318-320.

18. Юнатов А.А. Типы и содержание геоботанических исследований: выбор пробных площадей и заложение экологических профилей // Полевая геоботаника / под общ. ред. Е.М. Лавренко, А.А. Корчагина. – Л.: Наука, ленигр. отд-ние, 1964. – С. 9-35.

УДК 553.411:549.324.31

ПИРИТЫ ЗОЛОТОРУДНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ ЗАПАДНОЕ (БОДАЙБИНСКИЙ РАЙОН)

Пшеничкин А.Я., Гаврилов Р.Ю., Понамаренко М.А.

ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Томский политехнический университет», Томск, e-mail: paya@tpu.ru

Проведено изучение кристалломорфологии, термо-эдс и элементов-примесей пиритов из рудной зоны месторождения Западное. Установлено, что кристаллы пирита имеют только кубический габитус и характеризуются дырочным типом проводимости. Нередко на кристаллах встречается слабо развитая грань {210}. Химический состав кристаллов отличается от их стехиометрической формулы. Рентгеноспектральным анализом в пиритах обнаружены постоянно присутствующие элементы-примеси: Co, Ni, Cu, Zn, As, Pb. В результате проведенного исследования установлено, что месторождение имеет верхнерудный уровень эрозионного среза и перспективно на глубину.

Ключевые слова: пирит, кристалломорфология, термо-эдс, элементы-примеси, золотое оруденение

PYRITES OF GOLD DEPOSIT WEST (BODAYBO REGION)

Pshenichkin A.Y., Gavrilov R.Y., Ponamarenko M.A.

Tomsk Polytechnic University, Tomsk, e-mail: paya@tpu.ru

The study of crystal morphology, thermal-EMF and impurity elements pyrites from ore zone of the West deposit has been carried out. It was established that crystals of pyrites have only cubic habitus and are characterized by p-type of conductivity. Often poorly developed brink has been found on crystals. Chemical composition of the crystals differs from their stoichiometric formula. Constantly present impurity elements: Co, Ni, Cu, Zn, As, Pb have been found in pyrites by means of using of X-ray analysis. The study has revealed that the deposit has the upper level ore zone erosion and has the ability to detect ore mineralization at depth.

Keywords: pyrite, crystal morphology, thermos-EMF, impurity elements, gold mineralization

Комплекс методов поисков и прогнозирования рудных объектов включает как массово применяемые, так и редко используемые. Одним из таких методов является топоминералогический анализ, изучающий закономерности формирования и распределения минералов в различных геологических системах [3, 5, 10]. Наиболее часто встречаемым минералам на золоторудных объектах и, как следствие, одним из самых изученных, является пирит. Информация о кристалломорфологии, термо-эдс, содержании элементов-примесей пиритов, позволяет получать дополнительную информацию об изучаемых объектах, что, в свою очередь, способствует более успешному прогнозированию оруденения на потенциально рудоносных площадях.

Работа посвящена изучению кристалломорфологии, термо-эдс и элементов-примесей пиритов из рудной зоны месторождения Западное с целью определения уровня эрозионного среза оруденения.

Геологическое строение месторождения

Строение и вещественный состав Сухоложского рудного поля подробно освещены во многих публикациях [4, 9]. Ниже приведена краткая характеристика его западной части (рис. 1).

Месторождение Западное расположено в пределах Бодайбинского синклинория, Кропоткинского рудного узла. Оно является составной частью Сухоложского рудного поля, располагаясь в его западной части. Месторождение изучено поверхностными горными выработками и скважинами колонкового бурения.

Главной структурой, контролирующей размещение оруденения, является Сухоложская антиклиналь. Она представляет собой линейную, сильно сжатую асимметричную складку, вытянутую в субширотном направлении и запрокинутую на юг. Северное и южное крылья антиклинали падают под углами 15…20° и 30…45° соответственно.

Рудные тела месторождения залегают в отложениях верхней подсвиты хомолхинской свиты и нижней подсвиты имняхской свиты, сложенных песчаниками, алевролитами и филлитами различной зернистости. Породы свит подверглись региональному метаморфизму хлорит-серицитовой субфации зеленосланцевой фации.

Проявление гидротермально-метасоматических процессов выражено в образовании карбонатной, сульфидной и кварцево-жильной минерализации. Оруденение приурочено к зонам разрывно-складчатых дислокаций, заполненных прожилково-вкрапленной кварцево-сульфидной и кварцево-жильной минерализацией.

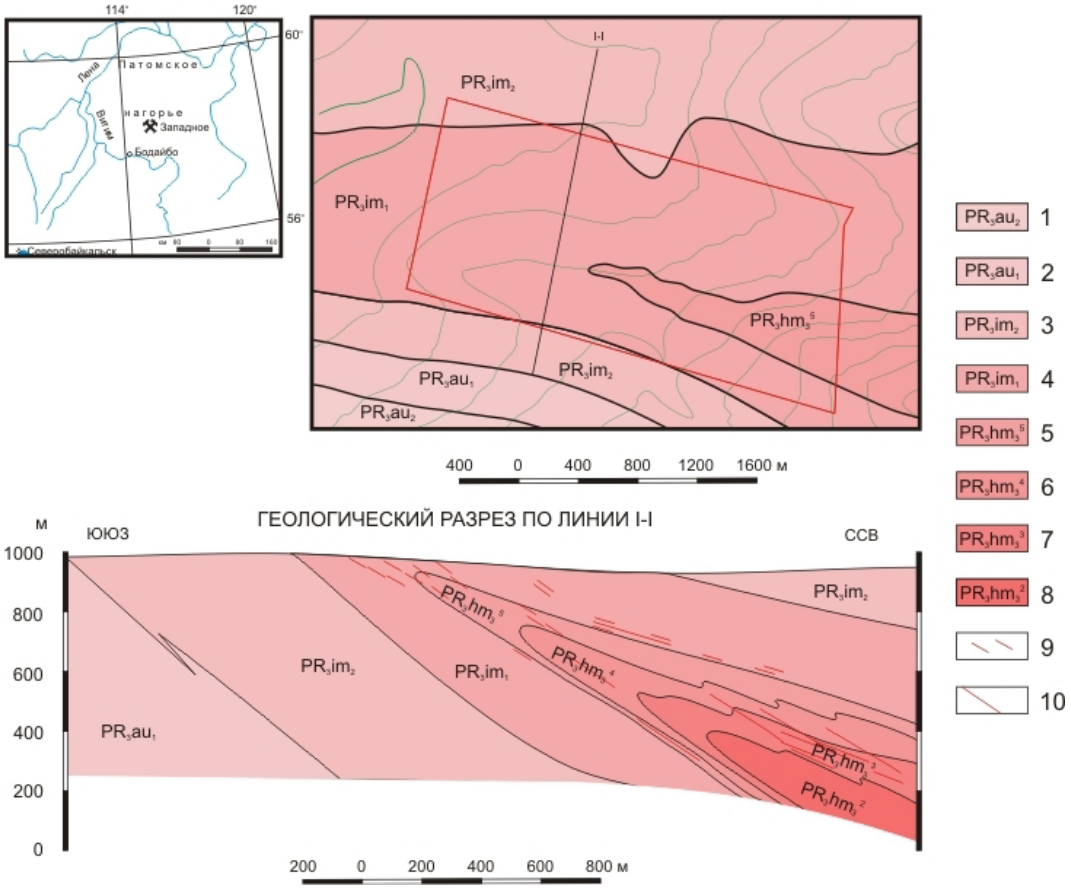


Рис. 1. Схема геологического строения месторождения Западное по [1] с дополнениями: Аунакитская свита (1–2): 1 – средняя подсвита, прослои кварцитовидных песчаников; 2 – нижняя подсвита, переслаивание сланцев углеродистых, песчаников кварцевых, известковистых и известняков; имняхская свита (3–4): 3 – верхняя подсвита, известняки белые, кремовые с зеленоватым оттенком, слои сланцев известковистых; 4 – нижняя подсвита, ритмичное переслаивание сланцев, песчаников известковистых, слои известняков; хомолхинская свита (5–8): 5 – пятый горизонт, сланцы филлитовидные, углеродистые прослои алевролитов и песчаников кварцево-слюдистых; 6 – четвертый горизонт, алевролиты кварцево-слюдистые; 7 – третий горизонт, ритмичное переслаивание сланцев углеродистых, алевролитов и песчаников кварцево-слюдистых; 8 – второй горизонт, сланцы высокоуглеродистые; 9 – рудовмещающие мелкие разрывные нарушения; 10 – контур лицензионной площади

Материалы и методы исследования

Изучались кристаллы пирита размером 0,5…2,5 см, отобранные из минерализованных зон поверхностных горных выработок и керна скважин. Для изучения термо-эдс кристаллы пирита дробились до фракции 0,5…1,0 мм и по ним проводилось измерение эдс минерала.

Для изучения химического состава пиритов и определения их элементов-примесей из трех кристаллов были изготовлены полированные шлифы. Анализируемая поверхность кристаллов была представлена их плоскостью симметрии. Образцы полировались пастами на основе карбида кремния, после чего тщательно протирались спиртом. По всей площади каждого кристалла производились измерения содержаний химических элементов в точках, распределенных по равномерной сетке, состоящей из 225 точек (15 × 15) для первого кристалла, (образец 3-1), и из 49 точек (7 × 7) для второго и третьего кристаллов соответственно.

Проведенные ранее исследования пиритов золоторудных месторождений различного генезиса показали [3, 7, 8], что кристалломорфология пирита изменятся закономерно в разрезе рудных тел и месторождений. Так пириты из верхних частей рудных тел и месторождений имеют преимущественно кубический габитус кристаллов, где грань {210} в комбинациях кристаллов или отсутствует, или она слабо и неравномерно развита. В средних частях рудных тел и особенно в «рудных столба», где содержание золота максимальное, грань {210} в комбинациях кристаллов становится габитусной и здесь преобладают пириты пентагондодекаэдрического габитуса.

Определение термо-эдс пиритов проводилось на установке, смонтированной на бинокулярном микроскопе МБС-10 в лаборатории геологии золота Томского политехнического университета, специ-

ально приспособленной для измерения термо-эдс мелких фракций минералов-полупроводников, размером 0,2…1,0 мм. Применялись латунные электроды. Холодный электрод – в виде массивной латунной пластины размером 20×10×0,5 см (для быстрого охлаждения), горячий электрод игловидной формы. Электроды соединены с измерительным цифровым миллиамперметром М-800 F, автоматически показывающим электронный (–n) или дырочный (+p) тип проводимости минерала.

Измерение проводилось при постоянной разности температур между холодным и горячим электродами в 150 °С. Калибровка электрода – установление разности температур между холодным и горячим электродами и типа проводимости – проводилась с помощь эталонного образца – галенита, который имеет только электронный тип проводимости. Через каждые 10…15 замеров проводились контрольные замеры эталонного галенита. Время одного замера термо-эдс минерала 15…20 сек. В каждой пробе производилось 38…50 замеров зерен или кристалликов минерала.

Пирит относится к минералам с примесным типом проводимости, а стехиометрически чистый пирит обладает только дырочным типом проводимости. Одно-двух валентные элементы (Ag, Sb, Hg, Pb, Zn, Cu), изоморфно входящие в структуру минерала, уменьшают или увеличивают значение дырочной составляющей термо-эдс, а трёх-четырех валентные элементы (Ni, Co, As, Ti, W), изоморфно замещающие железо или серу, изменяют дырочную проводимость пирита на электронную. Кроме того, нами установлено [3, 6–8], что на величину и знак термо-эдс пирита влияют и другие факторы: разность температур между холодным и горячим электродами (с увеличением разности температур между электродами увеличивается как дырочная, так и электронная проводимость), естественное и искусственное облучение минерала, кристаллографическое направление кристалла, в котором производится измерение, температура и глубина формирования месторождения и, соответственно, изоморфная ёмкость кристаллической решетки пирита.

Проведенные нами исследования термо-эдс пиритов из руд и околорудных метасоматитов золоторудных месторождений разного генезиса [3, 6–8] показали, что термо-эдс минерала является чувствительным типоморфным признаком и закономерно меняется в пространстве и во времени от пиритов с электронной проводимостью из ранних высокотемпературных минеральных ассоциаций и прикорневых частей рудных тел к пиритам со смешенным типом проводимости из среднетемпературных минеральных ассоциаций и средних частей рудных тел, к пиритам с дырочным типом проводимости из заключительных этапов формирования месторождения и верхних частей рудных тел. По термо-эдс пиритов можно судить об условиях формирования месторождений, уровне эрозионного среза рудных тел и, следовательно, их перспективности на глубину и фланги [3].

Рентгеноспектральный анализ выполнялся на энергодисперсионном рентгенофлуоресцентном микроскопе (ЭДРФ, модель HORIBA XGT-7200). Данный прибор позволяет выполнять количественный химический анализ широкого спектра элементов от Na (Z=11) до U (Z=92). Площадь волновода (сканирующего луча) составляла 10 мкм. Измерения выполнялись при мощности излучения 50 кВ, силе электрического тока 1 мА; время замера каждой точки составляло 50 с.

Результаты исследования и их обсуждение

Пириты из рудных зон Западного месторождения встречаются в виде кубов {100} или кубов со слаборазвитыми гранями пентагондодекаэдра – {100}+{210} размером до 0,5…2,5 см. Кристаллы редко бывают хорошо образованы. Часто они имеют уплощённую форму или слабо псевдоромбоэдричны. Грани {100} покрыты сложным узором слойков роста паркетного типа. Грани {210} слабо развиты и также покрыты слойками роста. Слойки роста на гранях кристаллов очень тонкие и не имеют закономерных очертаний относительно ребер кристаллов. Грани кристаллов часто несут незакономерные отпечатки вмещающих пород (аргиллитов) и кварца. Внутреннее строение кристаллов не всегда плотное за счёт захвата вмещающих пород, излом слабо раковистый.

В связи с тем, что изученные кристаллы пирита из рудной зоны месторождения имеют только кубический габитус, что характерно для пиритов верхних частей рудных тел. Об этом же говорит и только дырочный тип проводимости пирита (табл.), который характерен также для пиритов верхних частей рудных тел [3, 6]. Проведенные нами исследования термо-эдс пиритов показало, что пириты месторождения имеют только дырочный тип проводимости с разбросом значений эдс от 27 до 83 мВ и близкими средними значениями в пределах 58,4…67,0 мВ, которые имеют равномерный характер распределения (V=12,2…17,3 %).

Поэтому, исходя из изучения кристалломорфологии и термо-эдс пирита можно сделать вывод, что уровень эрозионного среза золоторудного месторождения Западное небольшой (верхнерудный). Об этом свидетельствует наличие в центральной и восточной частях основных запасов золота Сухоложского рудного поля, локализованных в свитах, расположенных стратиграфически ниже по разрезу.

Химический состав изученных крупнокристаллических кристаллов пирита: S – 51,63 %, Fe – 46,32 %, несколько отличается от его формульных значений: S – 53,45 %, Fe – 46,54 %. Это, прежде всего, связано с наличием свободных катионных или анионных связей в пирите. В качестве элементов-примесей во всех кристаллах установлены: Co, Ni, Cu, Zn, As, Pb (рис. 2). Средние содержания элементов-примесей в образцах изменяются от долей процентов до 5 и более раз. Наибольшей вариацией характеризуются содержания Cu – от 0,04 % до 0,21 % и Pb – от 0,06 % до 0,18 %.

Термо-эдс пиритов месторождения Западное

№ пп	№ проб	Количество замеров	Термо-эдс, мВ			Стандартное отклонение (S)	Коэффициент вариации (V), %
			от	до	$x_{ср.}$		
1	3-4	47	33	80	59,6	9,7	16,3
2	3-5	38	40	78	66,9	8,7	12,2
3	3-6	42	27	83	67,0	12,5	18,7
4	3-7	50	35	77	58,4	11,2	17,3
5	3-8	39	31	75	62,5	10,1	15,3

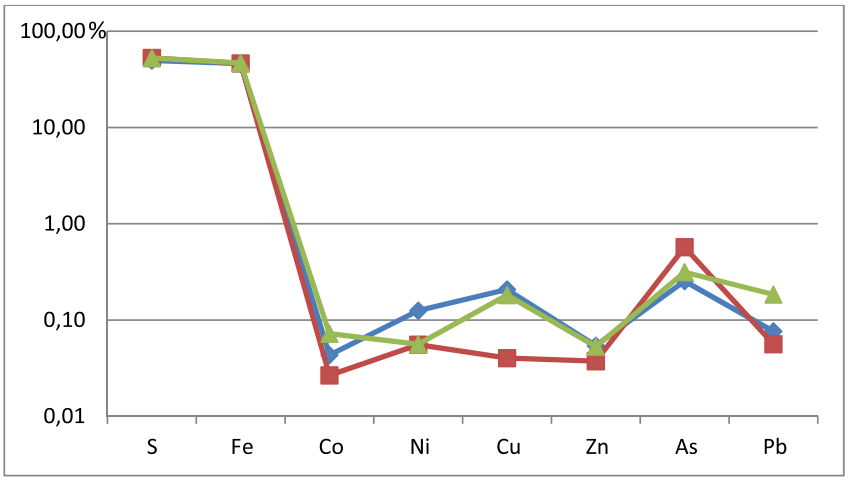


Рис. 2. Средние содержания химических элементов в 3 образцах пиритов по результатам рентгеноспектрального анализа

Перечень элементов-примесей, установленный в кристаллах пирита, совпадает с примесями, обнаруженными в золоте месторождения Сухой Лог [2]. Таким образом, наличие характерных элементов-примесей в пиритах, с большой долей вероятности свидетельствует об их формировании в процессе гидротермально-метасоматического рудообразования.

Выводы

Изученные кристаллы пирита имеют только кубический габитус со слабо развитой гранью {210}, что, по нашему мнению, свидетельствует о верхнерудном срезе золотого оруденения.

Пириты месторождения имеют только дырочный тип проводимости, что также свидетельствует об их локализации в верхних частях рудных тел.

Химический состав кристаллов пирита месторождения Западное отличается от их стехиометрической формулы, что свидетельствует о наличии в их составе элементов-примесей. Рентгеноспектральным анализом в пиритах обнаружены постоянно присутствующие элементы-примеси: Co, Ni, Cu, Zn, As, Pb. Это может свидетельствовать о синрудном образовании пиритов в процессе гидротермально-метасоматического рудообразования.

На основании проведенных исследований показано, что месторождение Западное имеет верхнерудный уровень эрозионного среза и перспективно на глубину.

Список литературы

1. Гаврилов Р.Ю. Геохимическая зональность рудовмещающего ореола мезотермального золоторудного месторождения Западное (Ленский рудный район) // Геология и минерально-сырьевые ресурсы Сибири. – 2014. – № 1. – С. 59–67.

2. Гаврилов А.М., Кряжев С.Г. Минералого-геохимические особенности руд месторождения Сухой Лог // Разведка и охрана недр. – 2008. – № 8. – С. 3-16.

3. Коробейников А.Ф., Нарсеев В.А., Пшеничкин А.Я. и др. Пириты золоторудных месторождений (свойства, зональность, практическое значение). – М.: ЦНИГРИ, 1993. – 213 с.

4. Лаверов Н.П., Прокофьев В.Ю., Дистлер В.В. и др. Новые данные об условиях рудоотложения и составе рудообразующих флюидов золото-платинового месторождения Сухой Лог. – Доклады РАН. – 2000. – Т. 371. – № 1. – С. 88-92.

5. Литошко Д.Н. Топоминералогия медно-молибденовой рудной формации Полярного Урала. – Л.: Наука, 1988. – 212 с.

6. Пшеничкин А.Я., Коробейников А.Ф. Особенности термо-эдс пиритов нёкоторых золоторудных месторождений // Вопросы геологии Сибири: Материалы Всероссийской конференции. – Томск: ТГУ, 1971. – С. 240-242

7. Пшеничкин А.Я., Коробейников А.Ф., Мацюшевский А.В. Особенности кристалломорфологии и термо-эдс пиритов золоторудных месторождений различных типов // Известия Томского политехнического института. – 1976. – Т. 260. – С. 39-48.

8. Пшеничкин А.Я. Кристалломорфология пирита и ее использование в практике поисково-разведочных работ на золото // Геология и геофизика. – 1989. – № 11 – С. 65-75.

9. Русинов В.Л., Русинова О.В., Кряжев С.Г. и др. Околорудный метасоматизм терригенных углеродистых пород в Ленском золоторудном районе // Геология рудных месторождений. – 2008. – Т. 50. – № 1. – С. 3-46.

10. Юшкин Н.П. Топоминералогия. – М.: Недра, 1982. – 288 с.

УДК 631.6

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ ПО РЕШЕНИЮ КОМПЛЕКС ПРИКЛАДНЫХ АГРОМЕЛИОРАТИВНЫХ ЗАДАЧ

Алиев З.Г.

Институт эрозии и орошения НАН Азербайджанской Республики, Баку, e-mail: zakirakademik@mail.ru

Автоматизированное орошение повышает эффективность всех факторов интенсификации: химизации, комплексной механизации, сортообновления, интенсивной технологии и др. Оно позволяет создать крупные зоны гарантированного производства сельскохозяйственных культур. Для всего этого изучаются методы правильного регулирования водопотребления и питания растений с помощью поливов в зависимо от погодных условий.

Ключевые слова: фактор, средства, орошение, угодий, исходный влажность, запас, среда, погрешность, параметры, суточное испарение, автоматизации, ключ и т.д.

RESEARCH TECHNIQUE FOR SOLVING COMPLEX APPLICATION PROBLEMS AGROMELIORATIVE

Aliev Z.G.

Institute of erosion and irrigation NAS of Azerbaijan, Baku, e-mail: zakirakademik@mail.ru

Automated irrigation improves the efficiency of intensification factors: chemicals, complex mechanization, strain renovation, intensive technology, and others. It allows you to create a large safety zone of crop production. For all this, we study methods proper regulation of water consumption and power plants with a watering depending on weather conditions....

Keywords: factor, facilities, irrigation, land, initial moisture supply, the environment, the error parameters, daily evaporation, automation, key, etc.

Основным направлениями экономического и социального развития республики является интенсификация сельскохозяйственного производства. Мощным средством интенсификации сельскохозяйственного производства в условиях его специализации является орошение. В зонах недостаточного увлажнения (особенно характерно горной местности) орошение один из решающих факторов выращивания высоких и устойчивых урожаев с/х культур.

Цель исследования. Целью исследование является разработки новых технических решений и внедрения автоматизированных систем малоинтенсивного орошения с/х культур отвечающим требованиям экологии и охраны окружающей среды их обитания, позволяющей улучшить экологическое состояние орошаемых земель, снизить расход воды на единицу продукцию и увеличить урожайность тех или иных культур на орошаемом поле.

Задачи исследования: изучения возможностей определения факторов (в.т.ч и агромелиоративных), прямо воздействующим на увлечение урожайности культур и повышение продуктивности каждого гектара пашни и с/х угодий при минимальных затратах труда и средств, при применение автоматизации процесса орошения обеспечивающей решения комплекс прикладных задач.

С этой целью нами разработан и внедрен в производству конструкции систем автоматизированного управления систем малоинтенсивного орошения на базе микродождевателя автоколебательного действия, успешно прошедшей ресурсные испытание, апробированное на выделочных почвах под фруктовым садом, в Губа-Хачмасской зоне на предгорье Шахдаг находящихся над уровне на высоте море 450÷600 метров с уклоном местности 0,02.

Методика исследования. Целью решения комплекса задач – по фактическим замерам запасов влаги во времени Т, сут. за определенный период τ, индивидуально на каждом поле найти функциональную зависимость $W_{f\tau}(T)$, по которой определить ожидаемые запасы влаги в почве и возможные виды и режим орошения.

При инструментальных замерах параметров, необходимо принимать во внимание на имеющийся разброс измеренных значений [3].

Значение параметра, которое можно принимать за фактическое с вероятностью 0,8 определяется количеством повторов замеров, определяемых по формуле:

$$n_{0,8}^{(Tp)} = 1,64 \cdot 10^{-4} \left(\frac{\sigma_\beta W^{(HB)}}{\mu_{0,8}^{(HB)}} \right)^2 + 2,27, \quad (1)$$

где $n_{0,8}^{(TP)}$ – количество, повторов измерений, отвечающих вероятности 0,8; $m_{0,8}^{(TP)}$ – погрешность измерений (мм); s_b – стандартная ошибка измерений, % $b^{(HB)}$; $W^{(HB)}$ – запасы влаги, мм при влажности $b^{(HB)}$ в контрольном слое $h^{(a)}$, м.

1. Измерение исходной (стартовой) влажности почвы и расчет исходных запасов влаги W_0 в почве

1.1. Общее описание задачи

Исходные запасы влаги W_0 в активном слое почвы определяются по формуле (2).

$$W_0 = 10h^{(a)}\overline{\gamma}\beta_\tau, \text{ мм}, \qquad (2)$$

где $h^{(a)}$ – активный слой почвы, м (принимается, что активный слой почвы делится на слои 0,20–0,30 м); γ – средняя для слоя плотность почвы, т/м^3; запись в коде программы – гамма_ ср; β_τ – влажность почвы на участке поля в % к массе сухой; запись в коде программы почвы на рассматриваемый момент – (Beta_tau) (см. рис. 1)

При автоматизированном определении стартовых запасов влаги в почве исходят из того, что значение β_τ (Beta_tau) определяется измерителем влажности, установленном на балансном участке поля по $n_{0,8}^{(TP)}$ замерам (запись в коде программы $n_{-0,8}$ E_x).

Измеренные значения параметра автоматически записываются в файл Банка данных DataPar.dbf по N_code элемента, к которому относится параметр (см.специальный раздел «Информационное обеспечение») [3.4].

Для конкретизации условий расчета значения необходимых условно-переменных величин записываются в задание на решение задач (см.ZADANIE_3 в информационном обеспечении).

Определив значение стартовой (исходной) влажности почвы, программно определяется дефицит запасов влаги и необходимые нормы полива.

Результаты решения задачи записываются в выходной документ DOC_3 и выводятся в виде диаграммы (рис. 2)

Формирование ключа для поиска N_code (см.инструкцию оператору)

2. Описание алгоритма в соответствии с заданием по определению влажности почвы и запасов влаги на участке поля орошение (см.раздел информационное обеспечение «ЗАДАНИЕ_3).

2.1. Поиск значений из базы данных (из раздела «Информационное обеспечение):

– значения параметров автоматически читаются из файла DataPar.dbf по N_code элемента, к которому относится параметр;

– значение N_code элемента читается из файла ELEM.dbf по ключу: SL_SYST + SSYST + SL_MODYLE + SL_GROUP + SL_VID + SL_ TYPE.

Рис. 1. Динамика состояние влажности почвы за цикл работы системы

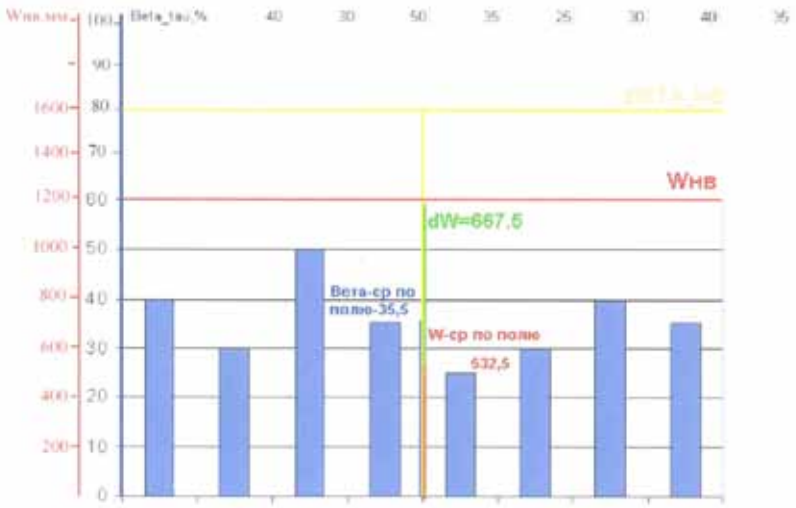


Рис. 2. Значение стартовой (исходной) влажности почвы

Участок №1 Хозяйство Курбан-Али Сельхозрайон Алтыагач

время	10	12	14	16	18	20	22	24	2
Beta_tau	35	38	45	51	55	58	59	60	60
Dw	3400	3200	2500	1900	1200	30	28	25	15
Состояние полива	начать	продол-жать	продол-жать						закончить

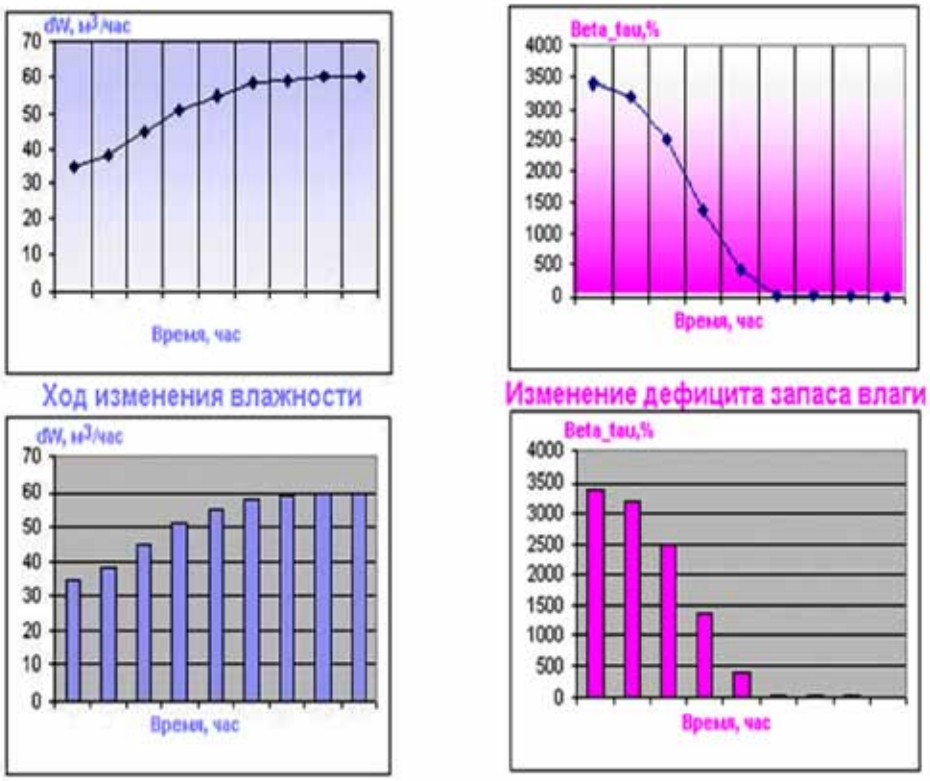


Рис. 3. Динамика измерения дефицита запаса влаги и влажности при наименьшем водопотреблении в процессе орошение

а) Из файла SL_SYST.dbf выбрать систему к которой относится параметр элемента.

б) Из файла SL_SSYST.dbf выбрать подсистему.

в) Из файла + SL_MODYLE .dbf – модуль.

г) Из файла SL_GROUP.dbf – группу, к которой относится элемент измеряемого параметра.

д) Из файла SL_VID.dbf – вид элемента измеряемого параметра.

е) Из файла SL_ TYPE.dbf – тип элемента измеряемого параметра.

ж) NAME – имя элемента вводится с клавиатуры; если элементов, определяемых по сцепке несколько (см.ZADANIE_3, запись 4), то каждому из них присваивается позиционный номер.

Номер элемента добавляется к имени через разделитель[_]-(NAME_1>)/

По сформированной сцепке находится TLS_X.dbf N_code.

2.2. Из DataPar.dbf по N_code +Zdate и имени параметр <PARAM> отмеченного в ZADANIE_3 (+) программно находится его значение ZNACH для каждого поля.

Найденные значения параметров – влажность на заданную дату BETA_tau или запасов влаги на заданную дату W(tau) по каждому участку поля записываются в выходной документ DOC.3 см. макеты выходных документов “Запас влаги по полям орошения”

После определения влажности BETA_ tau или запаса влаги в почве W(tau) определяется дефицит влажности или запаса влаги в почве.

2.3. Определение дефицита влажности и запасов влаги в почве на участке поля:

а) Если по ZADANIE_3 определяется влажность BETA_tau и из

DataPar.dbf найдено ее значение, то дефицит влажности относительно влажности наименьшего водопотребления BETA_(HB) равен: [2, 4,6]

$$dBETA_HB = BETA_(HB) - BETA_tau, \quad (3)$$

где BETA_(HB) – из SF_Plot.dbf и ConSoil. dbf; BETA_tau – из 2.2.

Полученные значения дефицита влажности автоматически записываются в выходной докумнт DOC.3

б) Если по ZADANIE_3 определяется запас влаги в почве W(tau) и из DataPar.dbf найдено его значение, то дефицит влажности запаса влаги при наименьшей влагоемкости dW(HB) равен

$$dW(HB) = W(tau) - W(HB), \quad (4)$$

где W(HB) – из SF_Plot.dbf и ConSoil.dbf; W_tau – из 2.2

2.4. После определения данных по каждому из заданных участков поля определяется:

а) среднее значение влажности BETA_ AV и запасов влаги в почве W_AV в целом по полю:

$$BETA_AV = 1/n\ \Sigma(BETA_tau)I, \quad (5)$$

где n – количество балансных участков, принимающих участие в расчете – из ZADANIE_3, запись 4; (BETA_tau)i – влажность почвы относительно сухого грунта из 3.2.1 для каждого участка.

б) если определялись (W_tau), то среднее значение запаса влаги в почве всего поля

$$dBETA_AV = 1/n * \Sigma\ (dBETA_tau)I \quad (6)$$

г) среднее значение дефицита запаса влаги в почве поля:

$$dW_AV = 1/n\ \Sigma(dW_AW)I. \quad (7)$$

Вычисленные значения в п. 3.2.3 а, б, в, г автоматически записываются в строку < В среднем по полю .....>.

д) Определенные в графах 4,5 и 6 DOC.3 значения параметров отображаются столбиковой диаграммой «Запас влаги по полю орошения».

е) После просмотра документа DOC.3 выводится запрос <Будете решать задачу для других полей хозяйства на эту дату>. <Да>, <Нет>. При вводе <Да>, выводится сообщение <Введите имя поля и хозяйства в ZADANIE_3> и выводится на экран ZADANIE для ввода данных.

2.5. Если в базе данных значение параметров, заданные в ЗADANIE_3 отсутствуют, то выводится сообщение <Значение указанных в ZADANIE параметров в базе отсутствуют.

Будете измерять данные параметры ?. <Да>, <Нет>. Если <Да>, то перейти к п. 2.1.

Если <Нет>, то решение задачи окончено и выход в МЕНЮ.

2.6. Перед началом измерений определяется количество измерений на каждом участке обеспечивающее вероятность полученного значения не менее 0,8 при минимальных затратах труда на измерение n_0,8Ex:

$$n_0{,}8Ex: = 1{,}64*0{,}001(SIG_B)* *(W(HB)/10 *h) **2)) +2{,}27 \quad (8)$$

где SIG_B – задаваемая величина стандартной ошибки в % ; BETA(HB) – из ZADANIE_3;

– W(HB) – запас влаги в почве, в мм при влажности BETA(HB) из SF_Plot.dbf;

– h – глубина слоя почвы (мм), в которой должно проводиться измерение.

2.7. Выполнить n_0,8Ex измерений по заданному параметр ZADANIE_3, строка 2 на каждом участке и записать данные в DataPar.dbf по N_code, Zdate, Ztime.

2.8. Вычислить среднее значение из выполненных измерений :

Для этого необходимо (сделать выборку из DataPar.dbf по N_code +Zdate.

Средний запас влаги в почве W_AV равен:

$$W_AV = 1/n_0{,}8Ex * \Sigma\, (W_0{,}8Ex)i \text{ (мм)}, \quad (9)$$

где W_0,8Ex – значение запаса влаги по каждому измерению, выбранному в п. 2.7

(Если измерялась влажность почвы BETA_0,8Ex, то среднее значение влажности BETA_AV равно:

$$BETA_AV = 1/n_0{,}8\ Ex * \Sigma\, (BETA_0{,}8\ Ex)i \text{ (\%)}, \quad (10)$$

где BETA_0,8 Ex – значение влажности почвы по каждому измерению вычисленным значениям присвоить:

а) W_AV: =W(tau);

б) BETA_AV: = BETA_tau

и записать в выходной документ DOC.3 как в 2.1 и далее как 2.2; 2.3.

2.9.Заполненный документ DOC.3 записывается в папку для отправки по каналам Internet.

Заключение

Для решения комплекса прикладных агромелиоративных задач по предложенной методике разработана и внедрена в производство система малоинтенсивного орошения на базе микродождевателя автоколебательного действия с автоматизированным управлением, прошедшая ресурсные испытания, апробированная на серокоричневых почвах под фруктовым садом, рекомендованная для условий горного земледелия в Азербайджане.

Список литературы

1. Алиев Б.Г., Алиев З.Г и др. Техника и технология малоинтенсивного орошения в условиях горного региона Азербайджана. – Баку: Изд-во «Элм», 1999. – 220 с.

2. Алиев Б.Г., Алиев И.Н., Агаев Н.А. Экологическая безопасная технология микрооороше-ния с/х культур в условиях недостаточно увлажненных зон Азербайджана. – Баку: Изд-во «Зия-Нурлан». – 2002. – 163 с.

3. Алиев Б.Г. Методические указания по применению технологии импульсного и капельного орошения в условиях Азербайджана. АИС Университет, Баку, 1999,39 с.

4. Алиев Б.Г., Алиев З.Г. Районирование территории Азербайджанской республики по выбору прогрессивной техники полива. Монография. – Баку: Изд-во «Зия-Нурлан» ИПЦ, 2001. – 249 с.

5. Алиев З.Г., Алиев Б.Г. Исследования комплексных показателей надежности систем микроорошения для условий горно-орошаемого земледелия в Азербайджане. НТО. (Рекомендация) Архив. – Баку: НПО «Импульс», 1997. – 59 с.

6. Алиев З.Г. Применение систем микродождевания и капельное орошение в условиях горного земледелия в Мировой практике. Материалы Международной конференции. Доклады АН Беларуси, (НИИ Бел. М и ВХ. 20-22 марта-2007). – Минск, 2007. – С.15-19.

7. Алиев З.Г., Алиев Б.Г. Исследования комплексных показателей надежности систем микроорошения для условий горно-орошаемого земледелия в Азербайджане. НТО. (Рекомендация) Архив. – Баку: НПО «Импульс», 1997. – 59 с.

8.Алиев Б.Г, Алиев З.Г. Предпосылки решения проблем водообеспеченности с/х производства в горных и предгорных регионов Азербайджана // Труды НИИ «Эрозия и Орошение». – Баку, 1999. – С. 125-129.

9. Aliev Z.H., Aliev B.H. The studies of the complex factors to system reliability micro irrigation for conditions is blazed-irrigated husbandries in Azerbaijan. SRI (The Recommendation), Archive. NPO «Pulse», Baku, 1997, p.59.

УДК 631.58

АДАПТИВНО-ЛАНДШАФТНЫЕ СИСТЕМЫ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ В НЕЧЕРНОЗЕМНОЙ ЗОНЕ РФ

[1]Мазиров М.А., [2]Зинченко С.И.

[1]ФГБОУВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА им. К.А. Тимирязева», Москва, e-mail: mazirov@mail.ru;

[2]ФГБНУ «Владимирский НИИСХ» ФАНО, Суздаль

Разработка и успешное осуществление систем земледелия заключается в практике землепользования с большим разнообразием приемов в условиях изменяющейся погоды, разных почв и разного рельефа. При этом на огромной территории Нечерноземья земледелие охватывает совершенно разные по условиям зоны. Опыт создания таких систем являются базовой основой для формирования адаптивно-ландшафтной системы земледелия, которые должны детализироваться с учетом категорий и типов земель конкретного участка землепользования. Это будет касаться решения вопросов: подбора культур и сортов, севооборотов, системы обработки почвы, норм, способов и сроков внесения органических и минеральных удобрений, все то, что должно проложить дорогу к современному технологическому уровню.

Ключевые слова: земледелие, удобрение, ландшафт, севооборот, обработка почвы, типы земель, эрозия, землепользования, сельскохозяйственные культуры, агротехника

ADAPTIVE-LANDSCAPE APPROACHES FARMING SYSTEMS IN THE NON-CHERNOZEM ZONE RF

[1]Mazirov M.A., [2]Zinchenko S.I.

[1]Russian State Agrarian University – Moscow Agricultural Academy K.A. Timiryazev, Moscow, e-mail: mazirov@mail.ru;

[2]Vladimir Scientific-Research Institute of Agriculture, Suzdal

The development and successful farming systems implementation is to practice with a wide variety of land use practices in a changing weather, different soils and different terrain. In the same time the vast territory covers agriculture non-Black Earth Region completely different in conditions of the area. Creation experience of such systems are the basic foundation for the formation of adaptive-landscape agriculture system, which must be detailed with the categories and types of the soil site-specific land use. This will include the following issues: selection of crops and varieties, crop rotations, tillage systems, standards, methods and timing of organic and mineral fertilizers, all that should pave the way to a modern technological level.

Keywords: agriculture, fertilizer, landscape, crop rotation, tillage, type of soil, erosion, land-use, crop, agrotechnics

Система земледелия – не только форма землевозделывания и использования почвы различными посевами [8], но одновременно целенаправленное осуществление серии приемов, обеспечивающих рост урожаев и изменение показателей плодородия почвы, и других внешних условий.

Чистые пары, посевы многолетних трав, плодосмен, возделывание пропашных культур, сидерация и другие весьма мощные средства этого же порядка, по которым ранее назывались системы земледелия, сейчас уже не являются исключительными и единственными. В современных зональных системах земледелия чаще всего приходилось иметь дело с сочетанием многих факторов, каждый из которых в равной степени с другими считался исключительным и определяющим сущность всей системы земледелия [5].

В то же время нельзя сказать, что нет или не может быть в данном регионе или местности ведущих факторов (приемов), которые определяют эффективность земледелия в целом. В одних условиях решающее значение получает применение удобрений и, в особенности, органических, известкование, увеличение мощности пахотного слоя, в других – на первое место выдвигается борьба с ветровой эрозией, предупреждение вредного воздействия суховеев, борьба с почвенной и атмосферной засухой.

Сложность разработки и успешного осуществления систем земледелия именно и заключается в том, что в практике землепользования приходится иметь дело с большим разнообразием приемов в условиях изменяющейся погоды, разных почв и разного рельефа. При этом на огромной территории Нечерноземья земледелие охватывает совершенно разные по условиям зоны: лесолуговую, лесостепную и степную – с амплитудой радиационного баланса 23-29 ккал/см^2, нарастанием с северо-запада на юго-восток континентальности и сухости климата, уменьшением годовой суммы осадков от 800 до 400 мм и соответствующего роста суммы положительных тем-

ператур выше 10°С – от 1500-2400° [1; 4], почвы изменяются от торфяно-глеевых до выщелочных черноземов. Внутрипровинциальные колебания природных факторов в сочетании с социально-экономическими определили соответствующие особенности зональных и провинциальных систем земледелия, формирование которых базировалось на тысячелетнем практическом опыте, научно осмысленном в последние 120-150 лет.

Ценный опыт создания таких систем и заложенные в них особенности являются в настоящее время базовой основой для формирования адаптивно-ландшафтного земледелия.

Как и раньше, решение вопроса подъема культуры земледелия и роста урожайности определяется двумя факторами: улучшением условий минерального питания и рациональным использованием водных ресурсов. Весьма серьезное значение приобретает борьба с водной эрозией. В связи с этим приоритетность агротехнических мероприятий выстраивается в следующем порядке:

1. Введение агротехнически правильных и экономически обоснованных севооборотов с достаточным удельным весом многолетних бобовых трав (20-40% на плакорных землях, до 60% на эродированных и эрозионноопасных) и умеренным количеством пропашных культур (до 20%);

2. Широкое использование минеральных удобрений в сочетании с органическими (на суглинистых почвах 4-8 т/га, на супесчаных и песчаных 10-12 т/га), известкование кислых почв и применение средств химизации от болезней, вредителей и сорняков;

3. Дифференцированная система обработки почв, обеспечивающая окультуривание и сохранение плодородия почвы, рациональное использование водных ресурсов и предотвращение эрозионных процессов.

Диапазон и возможности выращивания культур по тепловым ресурсам довольно широкий: озимая рожь (20-60 ц/га), озимая пшеница (20-70 ц/га), яровая пшеница (25-60 ц/га), ячмень (25-70 ц/га), овес (20-50 ц/га), горох (18-45 ц/га), вика (18-35 ц/га), гречиха (8-25 ц/га), люпин (8-20 ц/га), рапс (6-25 ц/га), кукуруза (200-600 ц/га), картофель (120-450 ц/га), клевер (150-450 ц/га), люцерна (250-500 ц/га), козлятник (350-500 ц/га), райграс многолетний, овсяница, тимофеевка, кострец, канареечник и другие злаковые травы (120-800 ц/га) и т. д. [4].

Размещение культур увязывается с их биологическими требованиями. Озимая рожь и овес более других мирятся с бедностью питательными веществами, повышенной кислотностью и удаются на супесчаных и песчаных почвах. Озимая пшеница более требовательна к плодородию почвы и предшественникам, но лучше других переносит засушливые периоды в связи с чем больше сконцентрирована в Центральной, Южной и Юго-восточной части Нечерноземья. Гречиха, наоборот, лучше удается на бедных и средних по плодородию землях и не переносит высокоокультуренных. Яровая пшеница, как эталон отзывчивости на высокое плодородие, возделывается преимущественно на серых лесных и черноземных почвах [5].

Сообразно агротехническим требованиям культуры размещаются в определенных севооборотах [9], примером которых могут служить следующие чередования:

I) 1 – чистый или занятой пар, 2 – озимые, 3 – яровые зерновые, 4 – травы, 5 – травы, 6 – озимые, лен, 7 – яровые, зерновые, гречиха;

II) 1 – чистый или занятой пар, 2 – озимые, 3 – пропашные, гречиха, 4 – яровые зерновые, 5 – травы, 6 – травы, 7 – озимые, лен, 8 – пропашные, рапс, гречиха, зернобобовые, 9 – яровые зерновые;

III) 1 – трава, 2 – трава, 3 – озимые, лен; 4 – пропашные, зернобобовые, 5 – яровые, зерновые.

На супесчаных почвах, где не растут клевера, могут использоваться севообороты с донником и люпином:

I) 1 – овес + донник, 2- донник, 3- озимые, 4- люпин, 5- картофель;

II) 1 – люпин на силос, 2 – озимые, 3 – люпин на зерно, 4 – яровые зерновые, картофель.

Козлятник восточный, люцерна и кострец возделываются, как правило, в выводных полях с 4-6-летним использованием.

Важной составляющей земледелия зоны является система применения удобрений. Это обусловлено низким естественным плодородием используемых земель, возможности которых по производству зерна определяются на дерново-подзолистых разновидностях 4-8 ц/га, на серых лесных 16-22 ц/га, что значительно ниже потенциала самих культур. Поддержание нормального уровня урожайности зерновых на дерново-подзолистых почвах в 21 ц/га обеспечивается внесением $N_{88}P_{85}K_{69}$ [2], на серых лесных в 30-36 ц/га при норме удобрений $N_{60}P_{60}K_{60}$ [4]. Следовательно, повышение урожая в 1,5-2 раза в сравнении с потенци-

альными возможностями почвы может быть достигнуто только в результате применения соответствующей системы удобрений, во взаимосвязи с известкованием кислых почв и поддержанием баланса органического вещества.

По данным ВНИИСХ ЦРНЗ совместное внесение органических и минеральных удобрений по сравнению с неудобренным фоном повышает продуктивность севооборота на 104 ц/га кормовых единиц, а внесение этих же удобрений на известковом фоне увеличивало их сбор на 169 ц/га.

На органические удобрения особенно сильно отзываются такие культуры, как картофель, кукуруза, корнеплоды и озимые. При этом доза внесения навоза или компоста должна быть для пропашных культур 40-60 т/га, для озимых 30-35 т/га. Такое распределение органических удобрений в севообороте обеспечивает наибольшую окупаемость их урожаем.

Глубина заделки органических удобрений определяется исходя из механического состава почвы и планируемого срока их действия. На тяжелых глинистых почвах навоз запахивают для максимального действия в первый год на глубину 16-18 см, для двухгодичного эффекта – на глубину пахотного горизонта, а для пролонгации на ротацию севооборота – двухъярусными плугами в слой 25-27 см. На легких почвах оптимальной заделкой органических удобрений является глубина возможной вспашки.

Окупаемость используемых в зоне минеральных удобрений по зерновым культурам определяется в производстве прибавкой урожая 3,2-5 кг зерна на 1 кг д.в. Опытные данные Владимирского НИИСХ указывают на возможность достижения отдачи туков 6-8 кг зерна, что соответствует западноевропейским стандартам.

Одним из главных факторов достижения такого эффекта в зоне является сбалансированность элементов питания на запланированный урожай. При этом в расчетах доз внесения удобрений учитывается вынос элементов питания с планируемым урожаем, наличие его в почве и возможный коэффициент использования, а так же коэффициенты использования этих же элементов питания из органических и минеральных удобрений, растительных остатков.

Обязательным элементом системы обработки почвы в зоне остается регулярное оборачивание и перемешивание пахотного слоя за счет отвальной вспашки. Однако, с точки зрения достижения лучшего эффекта желательно периодическое чередование вспашки с поверхностными и глубокими безотвальными обработками.[10]

Лучшим временем основной подготовки почвы под посев яровых культур, как правило, будет летняя и раннеосенняя вспашка плугами с предплужниками. Характерно, что повсеместно в Центральной и Восточной части Нечерноземной зоны на площадях с автоморфными землями, рано или поздно вспаханных на зябь, разница в урожае значительно больше, чем между поздней зябью и весновспашкой.

По данным В.П. Нарциссова [5] на серых лесных почвах урожай яровой пшеницы по августовской зяби в сравнении с октябрьской увеличивается на 2,2 ц (18,6 и 16,4 ц/га), а с весновспашкой – на 3,4 ц; урожая овса – соответственно на 3,8 и 4,5 ц/га.

Поздняя зябь в нечерноземной полосе рекомендуется только на участках с полугидроморфными землями.

Важным приемом в системе зяблевой обработки является предварительное лущение жнивья. Проводятся лущение сразу после уборки, а вспашка не позднее, чем через 2-3 недели после лущения, что оказывается более эффективным, чем самая ранняя зябь. Прибавка урожая зерновых в этом случае может составлять 1-1,5 ц/га. Однако, на полях, чистых от корнеотпрысковых сорняков, сочетание лущения с последующей вспашкой уступает непосредственной вспашке с последующей культивацией или лущением и не может считаться обязательным повсеместно рекомендуемым приемом. На хорошо окультуренных землях из-под пропашных культур бывает целесообразно ограничиться одним или двумя отвальными или дисковыми лущениями.

В подготовке почвы под озимые культуры обязательность вспашки или вспашки с предварительным лущением определяется предшественником многолетние травы. При размещении озимых по непаровым предшественникам более эффективным оказывается проведение поверхностной плоскорезной обработки, сочетание ее с дискованием или лемешным лущением, обеспечивающих прирост урожая в 1,2-3 ц/га.

В системе паровой обработки почвы вспашка и перепашка пара, когда это не связано с заделкой органических удобрений, часто заменяются на поверхностное или глубокое безотвальное рыхление. Это широко практикуется в засушливые годы и особенно в восточной и юго-восточной частях нечерноземной полосы.

Разнообразие приемов обработки почвы занимает особое место в мероприятиях по борьбе с водной эрозией. Прежде всего здесь обязательно и важно планирование работ (вспашки, культивации, посева и даже уборки урожая) только поперек склонов. По данным Ф.М. Баканиной на светло-серых лесных почвах смыв весной в опыте Горьковского СХИ (1961-1963 гг.) при зяблевой вспашке вдоль склона составлял 71,5 – 84,8 т/га при вспашке поперек склона – 14,4-21,3 т, при безотвальной обработке на глубину 27-28 см – всего 1,9-5,4 т. Столь же существенны изменения и урожайности зеленой массы вики с овсом соответственно с 536 ц/га до 867 ц/га (1962) и гороха с 7 до 12,3 ц/га (1963). Рост урожайности при разных обработках обусловлен не только уменьшением смыва почвы, но и дополнительным на 20-28 и 31-35 мм накоплением влаги [5].

В практику регулирования водного режима, за счет дополнительного накопления влаги должен войти такой прием как чизелевание на глубину до 35-40 см. В засушливые годы на водораздельной части определенных ландшафтов это обеспечивает по данным А.И. Кулинского получение урожаев в 40-50 ц/га [3; 4].

На обработку почвы в зоне возлагается большая задача в решении вопросов углубления пахотного слоя и одновременному окультуриванию его.

Лучшим способом углубления дерново-подзолистых и серых лесных почв является постепенная (3-4 см) припашка подзолистого слоя в чистом пару, а также при зяблевой вспашке под посевы картофеля, кормовой свеклы, кукурузы и других культур, под которые вносятся органические удобрения. Одновременно с глубокой вспашкой производится известкование по полной гидролитической кислотности.

В системе мероприятий по окультуриванию почв Нечерноземья получила распространение двухъярусная вспашка при подъеме пласта многолетних трав и заделке навоза в паровом поле, обеспечивающих прирост урожайности на 1,8-13,1 ц/га. Положительное воздействие ярусной обработки в сочетании с последующими плоскорезными сохраняется в течение пяти лет, вследствие чего продуктивность пашни возрастает на 45,3-52,6 % [4; 6; 7].

Обязательной составляющей современных систем земледелия является широкое использование средств химизации в борьбе с сорняками, болезнями и вредителями. В практике сегодняшнего земледелия потери только от состояния засоренности полей по зерновым культурам нередко достигают 25 и даже 30 %, в годы эпифитотии такие же издержки может приносить снежная плесень на озимых, ржавчина и септориоз на зерновых и т. д.

Перечисленные выше приоритеты в адаптивно-ландшафтных системах земледелия должны детализироваться с учетом категорий и типов земель конкретного участка землепользования. Особенно это будет касаться решения вопросов: подбора культур и сортов, севооборотов, системы обработки почвы, норм, способов и сроков внесения органических и минеральных удобрений, все то, что должно проложить дорогу к современному технологическому уровню.

Список литературы

1. Димо В.Н. Зонально-провинциальные особенности территории СССР // Тепловой и водный режимы почв СССР. – М.: Наука, 1968.

2. Войтович Н.В. Плодородие почв Нечерноземной зоны и его моделирование. – М.: Колос, 1997. – 387 с.

3. Корчагин А.А., Мазиров М.А. Влияние систем удобрений на динамику содержания, групповой состав гумуса серых лесных почв и продуктивность севооборотов // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – № 5 (115). – 2014. – С. 32-40.

4. Волощук А.Т. Принципиальные основы и методологические особенности формирования адаптивно-ландшафтных систем земледелия на примере Владимирского Ополья: дисс…. д ра. – Суздаль, 2001 .– 234 с.

5. Мазиров М.А., Рагимов А.О., Шентерова Е.М. Качественная оценка и динамика агрохимического состояния почвенного покрова в районах владимирской области. Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2013. – № 5 (103). – С. 033-039.

6. Нарциссов В.П. Системы земледелия и севообороты в Центральной и Восточной части нечерноземной зоны // Системы земледелия и севообороты основных зон Российской Федерации. – М.: Россельхозиздат, 1968. – С. 43-102.

7. Рагимов А.О., Зубкова Т.А., Мазиров М.А. Роль почвы в жизни общества владимирской области. Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2014. – № 6 (116). – С. 88-94.

8. Система ведения сельского хозяйства Владимирской области. – Владимир, 1983. – 343 с.

9. Сдобников С.С. Пахать или не пахать. – М., 1994. – 288 с.

10. Шеин Е.В., Банников М.В., Савоськина О.А., Мазиров М.А. Температурный режим дерново-подзолистых агропочв на склонах различной крутизны // Почвоведение. – 2011. – № 2. – С. 173-178.

УДК 666.798

ВЛИЯНИЕ КЕРАМОМЕТАЛЛИЧЕСКИХ КОМПОЗИТОВ НА СВОЙСТВА ОГНЕУПОРНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Ключникова Н.В.

Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, Белгород, e-mail: 4494.55@mail.ru

Рассмотрено получение огнеупорных керамических материалов с пониженной температурой спекания. Показано, что композиты на основе глин, обладают, кроме всего прочего, высокими огнеупорными свойствами. Качество огнеупорных материалов оценивалось их способностью противостоять действию нагрузок при высоких температурах в течение длительного времени. В ходе исследований было обнаружено, что введение металлического алюминия в глинистые массы позволяет интенсифицировать процесс спекания при более низких температурах. В полученном муллито-корундовом материале отсутствуют фазы кварца, алюминия и алюмосиликатной шпинели, которые обнаружены рентгенофазовым методом при исследовании керамометаллического связующего.

Ключевые слова: керамика, огнеупоры, обжиг, связующее, алюминий, спекание

INFLUENCE OF CERAMOMETALLIC COMPOSITES ON FIREPROOF MATERIAL PROPERTIES

Klyuchnikova N.V.

Belgorod State Technological University named after VG Shukhov, Belgorod, e-mail: 4494.55@mail.ru

Consider getting refractory ceramic materials with low temperature sintering. It was shown that composites based on clays have, inter alia, high refractory properties. The refractory material was evaluated by their ability to withstand tensile stresses at high temperatures for a long time. Studies have found that the addition of metallic aluminum in the clay mass allows to intensify the process of sintering at lower temperatures. In the resulting mullite-corundum material absent phase of quartz, alumina and aluminum silicate spinel, which are found by X-ray method in the study of keramometallic binder.

Keywords: ceramics, refractories, baking, binder, aluminum, sintering

В настоящее время особенно остро стоит проблема получения строительных материалов нового поколения, обладающих совокупностью своих специфических свойств. Чем сложнее область применения какого-либо строительного материала, тем многочисленнее комплекс предъявляемых к ним требований.

Цель исследования. Пригодность материалов не может быть оценена каким-либо общим свойством. Например, строительный кирпич оценивается пористостью, прочностью, морозостойкостью, точностью формы и размеров [1 – 18]. Однако большой интерес представляют собой композиты на основе глин, обладающие, кроме всего прочего, высокими огнеупорными свойствами. Качество огнеупорных материалов оценивается их способностью противостоять действию нагрузок при высоких температурах в течение длительного времени. Так как корундовая керамика с пониженной температурой спекания и высоким уровнем свойств является одним из наиболее значимых материалов для применения в современной технике, представлялось интересным снизить температуру спекания корундовой керамики и при этом сохранить ее высокие эксплуатационные характеристики путем введения разработанного композита на основе каолинитовых глин и металлического алюминия [19-22] в качестве связующего.

Материалы и методы исследования

В качестве исходного сырья использовали электроплавленный корунд, глуховецкий каолин и металлический алюминий. Опытные образцы готовили следующим образом: алюминий плавили в жаростойких тиглях при температуре 660 – 700°С, далее добавляли по частям и при непрерывном перемешивании эквимолярное количество глуховецкого каолина дисперсностью менее 64 мкм; при этом происходило диспергирование алюминия в глинистом компоненте. В результате образуются частицы размером менее 0,3 мм. Структура полученного порошка алюминия, капсулированного в глинистом компоненте, представлена алюминием, покрытым пленками оксида алюминия и дегидратированного глинистого компонента, который представлен метакаолинитом и дегидратированной глиной.

Как известно, корундовую керамику обжигают при температуре 1550–1750°С в зависимости от состава и количества вводимых добавок. В ходе наших исследований [23-27] было обнаружено, что введение металлического алюминия в глинистые массы позволяет интенсифицировать процесс спекания при более низких температурах.

Понижение температуры спекания керамики, как известно, может быть осуществлено посредством введения добавок, образующих жидкую фазу в ходе спекания, которая хорошо смачивает кристаллы корунда, имеет достаточно низкую температуру образования

и высокое поверхностное натяжение. При спекании корундовой керамики эффективными являются добавки эвтектического состава, позволяющие понизить температуру спекания до 1350-1450°С и получить плотные образцы при обжиге в воздушной среде.

При введении металлического алюминия в каолин протекают следующие процессы.

В интервале температур 450–600°С идет дегидратация каолинита собразованием метакаолинита:

$$Al_2O_3 \cdot 2SiO_2 \cdot 2H_2O \xrightarrow[-2H_2O]{t} Al_2O_3 \cdot 2SiO_2$$

При термомеханическом диспергировании металлического алюминия в каолине образуются частицы алюминия, капсулированного вметакаолините.

Свыше 660°С идет процесс окисления алюминия с образованием оксида алюминия:

$$4Al + 3\ O_2 \rightarrow 2Al_2O_3$$

При температурах от 900°С и выше, как показали наши исследования [25-33], выкристаллизовывается муллит, в образовании которого принимает участие активный оксид алюминия, полученный на 3 стадии.

$$Al_2O_3 \cdot 2SiO_2 + 2Al_2O_3 \rightarrow 3Al_2O_3 \cdot 2SiO_2$$

$$2SiO_2 + 3Al_2O_3 \rightarrow 3Al_2O_3 \cdot 2SiO_2$$

Теоретический расчет количественного состава керамометаллического связующего, исходя из приведенных реакций, показал, что для полного перехода метакаолинита и кварца в муллит необходимо введение 30% металлического алюминия в каолин.

Затем полученный порошок алюминия, капсулированного в глинистой составляющей, охлаждали. Далее исходный каолин смешивали с приготовленным ранее порошком из расчета, что вся шихта должна содержать 30% алюминия. Полученные таким образом сырьевые смеси модифицировали водным раствором хлорида алюминия.

Результаты исследования и их обсуждение

Полученную композиционную смесь смешивали с электроплавленным корундом, размолотым до частиц дисперсностью менее 64 мкм (табл. 1).

Для придания изделиям необходимой плотности и формы, полученная сырьевая масса формовалась методом полусухого прессования при давлении 30 МПа.

После завершения процесса прессования, образцы подвергались сушке до постоянной массы при температуре 120 °С. Далее образцы обжигали в силитовой печи при температурах 1250 – 1400°С.

При исследовании муллито-корундового материала на основе электроплавленного корунда и керамометаллического связующего рентгенофазовым методом были зафиксированы рефлексы при 5.704, 4.505, 3.043, 2.440, 1.524, 1.403Å, характерные фазе α- Al_2O_3 и рефлексы при 5.404, 3.430, 2.697, 2.344, 2.219, 2.129, 1.524Å, характерные фазе муллита.

В полученном муллито-корундовом материале отсутствуют фазы кварца, алюминия и алюмосиликатной шпинели, которые обнаружены рентгенофазовым методом при исследовании керамометаллического связующего. Это свидетельствует о том, что алюминий полностью окисляется и реагирует с метакаолинитом и кварцем до образования муллита.

Исследования спекаемости материалов, показали, что температура спекания материала уменьшается при введении керамометаллического связующего.

Можно сделать вывод, что введение керамометаллического связующего до 20% позволяет снизить температуру обжига до 1350 °С. Кроме того, водопоглощение муллито-корундового материала, обожженного при данной температуре, также снижается с увеличением содержания керамометаллического связующего.

Физико-механические и эксплуатационные свойства муллито-корундового материала с содержанием керамометаллического связующего представлены в табл. 2.

Таблица 1

Количественное содержание компонентов в материалах

Компонент	Содержание, % мас.			
	Состав шихты			
	1	2	3	4
Электроплавленый корунд	95	90	80	70
Композиционная смесь на основе глуховецкого каолина с 20%-ным содержанием алюминия	5	10	20	30

Таблица 2

Физико-механические и эксплуатационные свойства муллито-корундового материала

Наименование показателей	Показатели свойств муллито-корундового материала, обожженного при температуре, °С			
	1250	1300	1350	1400
Плотность, г/см^3	3,1	3,4	3,63	3,66
Пористость, %	8,3	5,6	4,6	4,5
Водопоглощение, %	2,67	1,65	1,27	1,23
Предел прочности на сжатие, МПа	12	59	143	146
Предел прочности при изгибе, МПа	5	17	48	49
Термостойкость, циклы	15	40	80	80

Заключение и выводы

Таким образом, анализируя полученные данные можно утверждать, что введение керамометаллического связующего в корундовую керамику позволяет уменьшить температуру спекания материала при этом сохранить его физико-механические и эксплуатационные свойства, а также снизить себестоимость композита. Следовательно, композиты на основе каолинитовой глины и металлического алюминия можно использовать в качестве связующего при изготовлении муллито-корундовой керамики.

Выявлено, что присутствующий в керамометаллическомсвязующем алюминий полностью окисляется и реагирует с метакаолинитом и кварцем до образования муллита.

Установлен оптимальный состав муллито-корундового материала, содержащего 80 % электроплавленного корунда и 20 % керамометаллического связующего.

Список литературы

1. Володченко А.Н., Лесовик В.С., Алфимов С.И., Володченко А.А. Регулирование свойств ячеистых силикатных бетонов на основе песчано-глинистых пород // Известия высших учебных заведений. Строительство. – 2007. – № 10. – С. 4-10.

2. Володченко А.Н., Лесовик В.С. Реологические свойства газобетонной смеси на основе нетрадиционного сырья // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. – 2012. – № 3. – С. 45-48.

3. Володченко А.Н. Влияние механоактивации известково-сапонитового вяжущего на свойстве автоклавные силикатных материалов // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. – 2011. – № 3. – С. 13-16.

4. Володченко А.Н. Глинистые породы в производстве силикатного кирпича // Сборник научных трудов Sworld. – 2012. – Т. 26. – № 2. – С. 8-10.

5. Володченко А.Н. Взаимодействие мономинеральных глин с гидроксидом кальция в гидротермальных условиях // Сборник научных трудов Sworld. – 2012. – Т. 30. – № 3. – С. 35-37.

6. Володченко А.Н. Глинистые породы – сырье для производства автоклавных ячеистых бетонов // Сборник научных трудов Sworld. – 2012. – Т. 26. – № 2. – С. 11-14.

7. Володченко А.Н., Жуков Р.В., Фоменко Ю.В., Алфимов С.И. Силикатный бетон на нетрадиционном сырье // Бетон и железобетон. – 2006. – № 6. – С. 16-18.

8. Володченко А.Н. Вяжущее на основе магнезиальных глин для автоклавных силикатных материалов // Сборник научных трудов Sworld. – 2012. – Т. 30. – № 3. – С. 38-41.

9. Володченко А.Н. Автоклавные силикатные материалы на основе отходов горнодобывающей промышленности // Сборник научных трудов Sworld. – 2012. – Т. 47. – № 4. – С. 29-32.

10. Володченко А.Н. Влияние песчано-глинистых пород на оптимизацию микроструктуры автоклавных силикатных материалов // Сборник научных трудов Sworld. – 2012. – Т. 47. – № 4. – С. 32-36.

11. Володченко А.Н. Нетрадиционное сырье для автоклавных силикатных материалов // Технические науки – от теории к практике. – 2013. – № 20. – С. 82-88.

12. Володченко А.Н. Влияние глинистых минералов на свойства автоклавных силикатных материалов // Инновации в науке. – 2013. – № 21. – С. 23-28.

13. Володченко А.Н. Магнезиальные глины – сырье для производства автоклавных ячеистых бетонов // Сборник научных трудов Sworld. – 2013. – Т. 43. – № 1. – С. 3-7.

14. Володченко А.Н. Влияние песчано-глинитых пород на пластичность газобетонной массы // Сборник научных трудов Sworld. – 2013. – Т. 43. – № 1. – С. 7-10.

15. Володченко А.Н. Влияние состава сырья на пластическую прочность газобетонной смеси // Сборник научных трудов Sworld. – 2013. – Т. 39. – № 2. – С. 45-49.

16. Володченко А.Н. Повышение морозостойкости силикатных материалов на основе нетрадиционного сырья // Инновации в науке. – 2013. – № 24. – С. 24-30.

17. Володченко А.А. Свойства безавтоклавных стеновых материалов на основе песчано-глинистых пород // Технические науки – от теории к практике. – 2013. – № 17-2. –С. 7-12.

18. Володченко А.А., Лесовик В.С., Чхин С. Повышение эксплуатационных характеристик стеновых материалов // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. – 2014. – № 3. – С. 29-34.

19. Ключникова Н.В., Лымарь Е.А., Юрьев А.М. Особенности создания композитов строительного назначения на основе металлической матрицы и неметаллического наполнителя // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. – 2003. – № 5. – С. 61.

20. Ключникова Н.В., Лымарь Е.А., Юрьев А.М. Строительные материалы на основе металлической матрицы и неметаллического наполнителя // Успехи современного естествознания. – 2003. – № 12. – С. 79.

21. Ключникова Н.В., Лымарь Е.А., Юрьев А.М. Перспективные композиционные материалы на основе металлической матрицы и неметаллического наполнителя // Успехи современного естествознания. – 2004. – № 2. – С. 69–69.

22. Ключникова Н.В., Лымарь Е.А., Юрьев А.М. Перспективность использования металло-композитов на предприятиях энергетического профиля // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. – 2004. – № 8. – С. 26. 23. Ключникова Н.В., Лымарь Е.А. Конструкционная металлокерамика – один из перспективных материалов современной техники // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. – 2005. – № 9. – С. 111.24. Ключникова Н.В., Лымарь Е.А. Влияние металлического наполнителя на стадии структурообразования композиционных материалов на основе керамической матрицы // Стекло и керамика. – 2005. – № 10. – С. 19.

25. Ключникова Н.В. Влияние металлического компонента на свойства керамометаллических композитов // Сборник научных трудов Sworld. – 2013. – Т. 39. – № 2. – С. 54-60.

26. Ключникова Н.В. Исследование физико-механических свойств керамометаллического композита // Сборник научных трудов Sworld. – 2013. – Т. 7. – № 1. – С. 10-15.

27. Ключникова Н.В. Эксплуатационные характеристики строительных композиционных материалов // Сборник научных трудов Sworld. – 2013. – Т. 50. – № 3. – С. 3-8.

УДК 666.798

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ КЕРАМОМЕТАЛЛИЧЕСКОГО КОМПОЗИТА

[1]Лымарь Е.А., [2]Калягин И.А.

[1]ОАО «Российские космические системы», Москва, e-mail:k_ialex@mail.ru;
[2]ОАО «ВИОГЕМ», Белгород, e-mail: k_ialex@mail.ru

Рассмотрена технология получения композиционного материала на основе глин и металлического алюминия. Показана возможность модифицирования поверхности глинистой составляющей ионами алюминия из водных растворов, с целью ее совмещения с алюминиевым наполнителем. Установлены механизмы взаимодействия молекул модификатора с поверхностью глинистого компонента. Исследованы физико-механические и эксплуатационные свойства керамометаллических композитов. Разработана технологическая схема получения керамометаллических композитов на основе глинистой составляющей и алюминия методом полусухого прессования с последующими сушкой и обжигом.

Ключевые слова: технология, глины, алюминий, свойства

DEVELOPMENT OF CERAMOMETALLIC COMPOSITE PRODUCTION TECHNOLOGY

[1]Lymar E.A., [2]Kalyagin I.A.

[1]Russian space systems, Moscow, e-mail: k_ialex@mail.ru;
[2]VIOGEM, Belgorod, e-mail: k_ialex@mail.ru

The technology of producing a composite material based on clay and aluminum metal.The possibility of modifying the surface of the clay component of aluminum ions from aqueous solutions, in order to align it with the aluminum filler.The mechanisms of interaction of the molecules with the surface modifier of the clay component. Thephysico-mechanical and operational properties keramometallicheskih composites. The technological scheme of obtaining keramometallicheskih composites based on a clay component and aluminum by dry pressing followed by drying and firing.

Keywords: technology, clay, aluminum properties

Особенностями современного строительного материаловедения являются простота и строгость конструктивных форм, при которых особое значение приобретают фактура и долговечность строительных материалов. В связи с этим вопросом, получение отделочных материалов, сочетающих высокие конструктивные, декоративные и эксплуатационные качества с относительно низкой стоимостью, весьма актуальны и требуют подробного изучения.

Цель исследования. В большой мере перечисленным требованиям отвечают материалы автоклавного твердения, у которых связующим веществом являются гидросиликаты кальция, образующиеся из извести и кремнеземистого компонента в период запарки при температуре 180-210^{0}С [1 – 18]. Однако существуют определенные «узкие» места, где традиционные строительные материалы из-за недостаточной прочности, ударной вязкости, пластичности, термостойкости и т.п., не в состоянии обеспечить необходимый уровень эксплуатационных свойств, например: аэродромные покрытия для самолетов с вертикальным взлетом, хранилища радиоактивных отходов, отделки подземных сооружений и т.д.

Попытка создания такого материала привела к разработке композиционных строительных материалов, получаемых на основе неметаллической составляющей и металла.

Материалы и методы исследования

При разработке нового композиционногоматериала выбраны следующие объекты исследования:

– глинистая составляющая, представленная монтмориллонитовой глиной и каолином;

– алюминий.

Применение глинистой составляющей позволяет значительно повысить прочностные свойства композиционных материалов при их эксплуатации при высоких температурах. Кроме того, глинистая составляющая способна в процессе обжига изделия привести к протеканию физико-химических реакций между компонентами, что позволяет получить материал с заданными эксплуатационными характеристиками. Необходимо отметить широкое распространение в природе, доступность и дешевизну применяемых глин по сравнению с другими оксидными системами, которые используют для получения керамометаллических материалов.

Использование алюминиевого наполнителя позволило непосредственно придать композиционному материалу уникальные свойства этого металла [19 – 27], так как алюминий в высшей степени технологичен, хорошо воспринимает пластическую деформацию, позволяет изделию работать в условиях растягивающих и изгибающих напряжений, ударных нагрузок. Хотя алюминий малопрочен, но способен образовывать намного более прочные композиты, которые обладают не только более высокими физико-

химическими и механическими характеристиками, но и имеют небольшой вес.

Кроме того, наряду с хорошими эксплуатационными и техническими характеристиками данные материалы являются частью существующих экосистем, поэтому композиты на их основе в наибольшей степени будут соответствовать современным экологическим требованиям.

Именно такие материалы позволят осуществить их массовое использование в вопросах разработки и получения новых керамометаллических композитов.

Результаты исследования и их обсуждение

В результате исследований разработана технологическая схема получения керамометаллического композита с наиболее оптимальным соотношением алюминия 20% мас. и глинистой матрицы 80% мас. методом полусухого прессования (с последующими сушкой и обжигом), которая представлена на рис. 1.

В качестве глинистой составляющей использованы обогащенный глуховецкий каолин и краснояружская глина, которые предварительно измельчаются в шаровой мельнице до размера частиц менее 64 мкм.

Металлический алюминий, в зависимости от того, в каком виде он поступает в качестве исходного материала для получения керамометаллического композита (трубки, стержни, пластины и т.д.), предварительно процессу дозирования проходит стадию механической обработки (резки).

Часть глинистого компонента после процесса дозирования поступает в ванну расплава, где его предварительно термообрабатывают алюминием набором температуры до 660°С (при данной температуре алюминий находится в расплавленном состоянии). При температуре термообработки 660–700°С происходит диспергирование алюминия в глинистой составляющей с образованием порошка алюминия, капсулированного в глинистом компоненте (рис. 2).

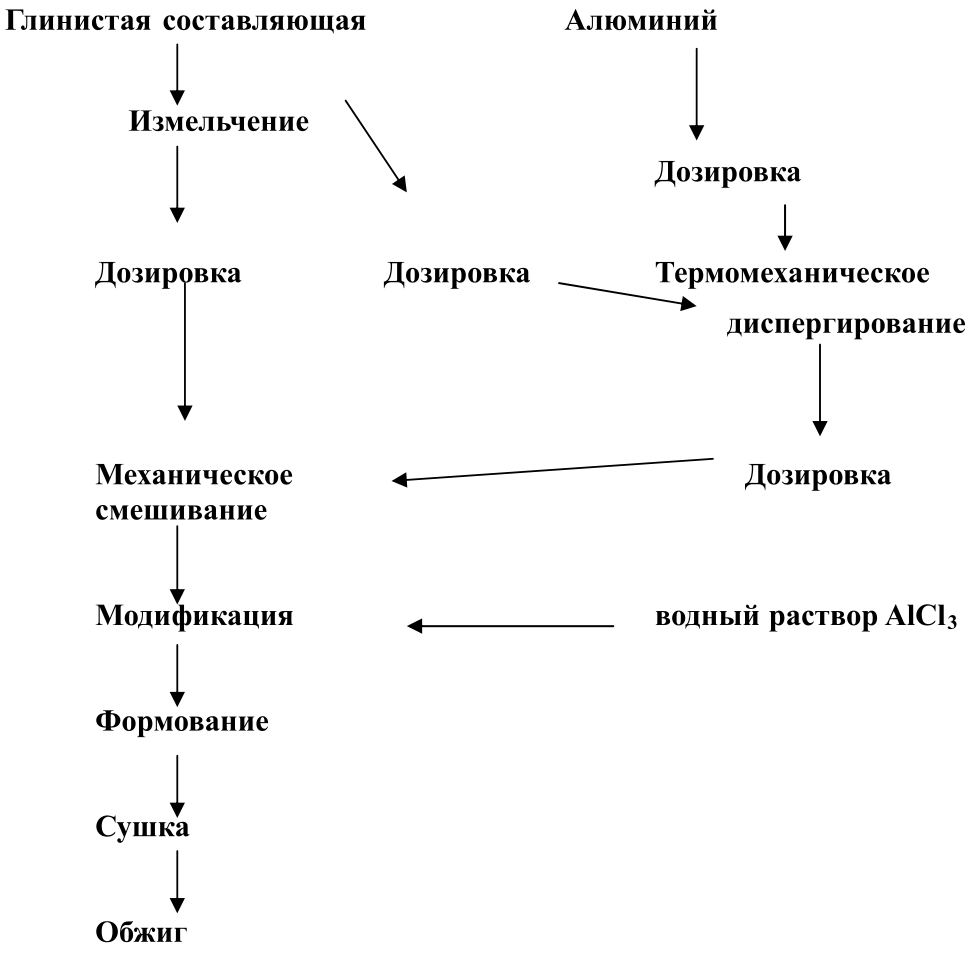


Рис 1. Технологическая схема получения керамометаллического композиционного композита

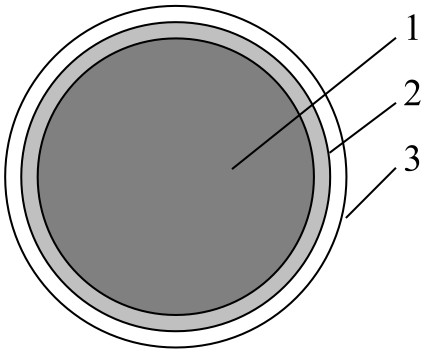


Рис. 2. Структура порошка алюминия, капсулированного в глинистом компоненте: 1 – алюминий; 2 – пленка оксида алюминия; 3 – пленка дегидратированного глинистого компонента

Полученный таким образом порошок подвергается механическому смешиванию с другой частью глинистого компонента до образования однородной смеси, которая затем проходит стадию модифицирования. Целью модифицирования глинистой составляющей было привитие на поверхности их частиц микрослоя алюминия, для обеспечения однородности совмещения глинистого компонента с расплавом алюминия при разработке керамометаллического композита.

Для модифицирования глинистой составляющей использован раствор хлорида алюминия. Так как ион хлора Cl^{-1} имеет сравнительно малые размеры, а значит, облегчает гидратацию глинистой составляющей, следовательно, и адсорбцию ионов из водных растворов. Модифицирование твердой поверхности ионами из водных растворов имеет специфические преимущества, связанные с эффектом ориентации ионов модификатора относительно поверхности сорбента за счет электростатического взаимодействия с заряженными активными центрами этого сорбента (или химического взаимодействия).

Для повышения эффективности процесса модифицирования, а также наиболее лучшего распределения раствора между частицами глинистого компонента используется механический способ перемешивания с применением лопастных мешалок. Одновременно с процессом модифицирования происходит увлажнение смеси до 9-10%.

Далее полученная однородная сырьевая масса формуется в разборных пресс-формах методом полусухого прессования при давлении 8,5–9 МПа.

Таблица 1

Основные физико-механические и эксплуатационные свойства керамометаллических композитов

№ п/п	Показатель	Керамометаллический композит, содержащий 20% алюминия, полученный на основе	
		глуховецкого каолина	краснояружской глины
1	Воздушная усадка, %	0,5	0,6
2	Огневая усадка, %	2,8	4,6
5	Плотность, кг/м^3 истинная кажущаяся	 1730 1650	 1970 1740
6	Пористость, % открытая закрытая	4,6 1,5 3,1	7,4 2,1 5,3
7	Водопоглощение, %	1,9	2,6
8	Прочность на сжатии, МПа	170	130
9	Прочность на изгиб, МПа	47	34
10	Модуль упругости, МПа	$8{,}8\cdot10^4$	$7{,}2\cdot10^4$
11	Ударная вязкость, кДж/м^2	4,3	3,9
12	Твердость по Бринеллю, НВ (10, 300, 10)	78	65
13	Морозостойкость, циклов	80	80
14	Термостойкость, циклов при 20 – 1000ºС	22	22
15	Химическая стойкость: Кислотостойкость, % Щелочестойкость, %	 97,8 97,7	 97,0 97,0

После завершения процесса прессования, композиты подвергаются сушке до постоянной массы при температуре 120 °С. Это нужно для удаления механически примешанной воды, вследствие чего керамометаллический композит приобретает прочность, которая необходима, чтобы материал мог сохранить форму при транспортировке и выдержать нагрузку от вышележащих изделий при садке в печь и обжиге.

Затем керамометаллические композиты на основе глуховецкого каолина обжигают при температурах 1250 °С, на основе красноярской глины – 1100 °С.

В разработанных керамометаллических композитах при повышении температуры непрерывно увеличиваются количество жидкой фазы и ее вязкость вследствие растворения в ней Al_2O_3 и SiO_2. Поэтому их деформация под нагрузкой при высоких температурах имеет плавный пластический характер, образец не разрушается при испытании, а лишь приобретает боченкообразную форму. Температурный интервал деформации равен 150 – 250°С.

Полученный керамометаллический композиционный материал имеет однородную структуру и обладает высокими физико-механическими и эксплуатационными показателями (табл 1.), которые достигаются благодаря эффективности процесса совмещения модифицированной глинистой матрицы и алюминия.

Выводы

Таким образом, можно утверждать, что разработанные материалы, благодаря своим высоким физико-механическим и эксплуатационным характеристикам, могут быть использованы в качестве строительного материала для изготовления конструкций, работающих при температурах до 1000 °С и внешней нагрузкой до 170 МПа.

Список литературы

1. Володченко А.Н., Лесовик В.С., Алфимов С.И., Володченко А.А. Регулирование свойств ячеистых силикатных бетонов на основе песчано-глинистых пород // Известия высших учебных заведений. Строительство. – 2007. – № 10. – С. 4-10.

2. Володченко А.Н., Лесовик В.С. Реологические свойства газобетонной смеси на основе нетрадиционного сырья // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. – 2012. – № 3. – С. 45-48.

3. Володченко А.Н. Влияние механоактивации известково-сапонитового вяжущего на свойстве автоклавные силикатных материалов // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. – 2011. – № 3. – С. 13-16.

4. Володченко А.Н. Глинистые породы в производстве силикатного кирпича // Сборник научных трудов Sworld. – 2012. – Т. 26. – № 2. – С. 8-10.

5. Володченко А.Н. Взаимодействие мономинеральных глин с гидроксидом кальция в гидротермальных условиях // Сборник научных трудов Sworld. – 2012. – Т. 30. – № 3. – С. 35-37.

6. Володченко А.Н. Глинистые породы – сырье для производства автоклавных ячеистых бетонов // Сборник научных трудов Sworld. – 2012. – Т. 26. – № 2. – С. 11-14.

7. Володченко А.Н., Жуков Р.В., Фоменко Ю.В., Алфимов С.И. Силикатный бетон на нетрадиционном сырье // Бетон и железобетон. – 2006. – № 6. – С. 16-18.

8. Володченко А.Н. Вяжущее на основе магнезиальных глин для автоклавных силикатных материалов // Сборник научных трудов Sworld. – 2012. – Т. 30. – № 3. – С. 38-41.

9. Володченко А.Н. Автоклавные силикатные материалы на основе отходов горнодобывающей промышленности // Сборник научных трудов Sworld. – 2012. – Т. 47. – № 4. – С. 29-32.

10. Володченко А.Н. Влияние песчано-глинистых пород на оптимизацию микроструктуры автоклавных силикатных материалов // Сборник научных трудов Sworld. – 2012. – Т. 47. – № 4. – С. 32-36.

11. Володченко А.Н. Нетрадиционное сырье для автоклавных силикатных материалов // Технические науки – от теории к практике. – 2013. – № 20. – С. 82-88.

12. Володченко А.Н. Влияние глинистых минералов на свойства автоклавных силикатных материалов // Инновации в науке. – 2013. – № 21. – С. 23-28.

13. Володченко А.Н. Магнезиальные глины – сырье для производтва автоклавных ячеистых бетонов // Сборник научных трудов Sworld. – 2013. – Т. 43. – № 1. – С. 3-7.

14. Володченко А.Н. Влияние песчано-глинитых пород на пластичность газобетонной массы // Сборник научных трудов Sworld. – 2013. – Т. 43. – № 1. – С. 7-10.

15. Володченко А.Н. Влияние состава сырья на пластическую прочность газобетонной смеси // Сборник научных трудов Sworld. – 2013. – Т. 39. – № 2. – С. 45-49.

16. Володченко А.Н. Повышение морозостойкости силикатных материалов на основе нетрадиционного сырья // Инновации в науке. – 2013. – № 24. – С. 24-30.

17. Володченко А.А. Свойства безавтоклавных стеновых материалов на основе песчано-глинистых пород // Технические науки – от теории к практике. – 2013. – № 17-2. – С. 7-12.

18. Володченко А.А., Лесовик В.С., Чхин С. Повышение эксплуатационных характеристик стеновых материалов // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. – 2014. – № 3. – С. 29-34.

19. Ключникова Н.В., Лымарь Е.А., Юрьев А.М. Особенности создания композитов строительного назначения на основе металлической матрицы и неметаллического наполнителя // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. – 2003. – № 5. – С. 61.

20. Ключникова Н.В., Лымарь Е.А., Юрьев А.М. Строительные материалы на основе металлической матрицы и неметаллического наполнителя // Успехи современного естествознания. – 2003. – № 12. – С. 79.

21. Ключникова Н.В., Лымарь Е.А., Юрьев А.М. Перспективные композиционные материалы на основе металлической матрицы и неметаллического наполнителя // Успехи современного естествознания. – 2004. – № 2. – С. 69–69.

22. Ключникова Н.В., Лымарь Е.А., Юрьев А.М. Перспективность использования металло-композитов на предприятиях энергетического профиля // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. – 2004. – № 8. – С. 26.

23. Ключникова Н.В., Лымарь Е.А. Конструкционная металлокерамика – один из перспективных материалов современной техники // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. – 2005. – № 9. – С. 111.

24. Ключникова Н.В., Лымарь Е.А. Влияние металлического наполнителя на стадии структурообразования композиционных материалов на основе керамической матрицы // Стекло и керамика. – 2005. – № 10. – С. 19.

25. Ключникова Н.В. Влияние металлического компонента на свойства керамометаллических композитов // Сборник научных трудов Sworld. – 2013. – Т. 39. – № 2. – С. 54-60.

26. Ключникова Н.В. Исследование физико-механических свойств керамометаллического композита // Сборник научных трудов Sworld. – 2013. – Т. 7. – № 1. – С. 10-15.

27. Ключникова Н.В. Эксплуатационные характеристики строительных композиционных материалов // Сборник научных трудов Sworld. – 2013. – Т. 50. – № 3. – С. 3-8.

УДК 624

ПОДБОР ЭФФЕКТИВНЫХ МЕТОДОВ РЕМОНТНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ РАБОТ ПРИ ПОДЗЕМНОМ ВЫЩЕЛАЧИВАНИИ УРАНА

Матаев М.М., Кенжетаев Ж.С.

ТОО «Институт высоких технологий», Алматы, e-mail: m.mataev@iht.kz

Рассмотрены причины снижения производительности геотехнологических скважин в процессе их сооружения и эксплуатации методом ПСВ урана. Изложены гидродинамические способы регенерации скважин основанные на разрушении и диспергировании кольматирующих отложений. Рассмотрены способы восстановления производительности скважин реагентами основанный на растворении кольматирующие осадки и комбинированный метод, сочетающие разрушение осадков с их растворением в реагентах. Показаны эффективность методов в различных областях их применения, поиск путей совершенствования методов в сложных гидро-геологических условиях пластово – инфильтрационных месторождений урана.

Ключевые слова: кольматация, комбинированный метод, пневмоимпульсы, регенерация

SELECTION OF EFFECTIVE METHODS OF REPAIR AND RESTORATION WORK IN UNDERGROUND URANIUM LEACHING

Mataev M.M., Kenzhetaev J.S.

Institute of High Technology, Almaty, e-mail: m.mataev@iht.kz

The causes of performance degradation geotechnical wells during their construction and operation of ISL uranium. Presented hydrodynamic methods of regenerating wells based on the destruction and dispersion of bridging deposits. The methods of restoring productivity of wells reagents based on precipitation and dissolution of bridging the combined method, combining the destruction of the rain with their dissolution in the reactants. Including best practices in various areas of their application, the search for ways to improve the methods in complex hydro-geological conditions stratum – infiltration uranium deposits.

Keywords: mudding, combined method, pnevmoimpulsy regeneration

Подземное скважинное выщелачивание (ПСВ) руд с естественной проницаемостью предполагает замену поровой жидкости в пласте на растворитель, который взаимодействует с твердой и жидкой фазами горных пород. В результате в недрах протекают различные физико-химические процессы [4]. Практика эксплуатации систем геотехнологических скважин при эксплуатации месторождений урана способом ПСВ показывает, что с течением времени наблюдается снижение их производительности. Одной из основных причин снижение пропускной способности технологических скважин является увеличение гидравлических сопротивлений и снижение фильтрационных характеристик пласта в следствии образования кольматации, за счет осаждения веществ растворенных в технологических растворах, или механического перемещения частиц рудовмещающего горизонта, а также выделений газа.

Механическая кольматация обусловлена перекрытием водоприемных отверстий фильтров песком, глиной, гравием и закупоркой поровых каналов пласта механическими взвесями. Песок и глина, осаждающиеся в скважине частично или полностью перекрывает фильтр. Также к механической кольматации можно отнести засорение фильтра и прифильтровой зоны пласта буровыми растворами содержащие глинистые частицы [8]. При этом происходит набухание глинистого материала в водной среде и изменение структуры порового пространства пласта.

Химическая, ионообменная и газовая виды кольматации обусловлены изменением химического состава пластовых вод в результате влияния применяемых при ПСВ химических материалов. Присутствие в воде растворенных катионитов кальция, магния и железа и нарушение углекислотного равновесие приводит к образованию труднорастворимых осадков. Интенсивно происходит выделение карбонатных осадков в зоне фильтров, при удалении от них интенсивность выпадения осадков уменьшается. При взаимодействии выщелачивающих растворов с рудовмещающими породами в жидкой фазе происходит накопление (помимо рудных) целого ряда элементов, входящих в состав основных породообразующих минералов. Количество и кинетика перехода этих элементов в продуктивные растворы зависит от типа выщелачивающего реагента, его концентрации, окислительно-восстановительного потенциала, температуры, растворимости породообразующих минералов и величины активной по-

верхности минеральных частиц, во многом определяющей интенсивность массообмена в системе раствор – порода.

Основными методами по восстановлению или увеличению проницаимости пород призабойной зоны при проведении ремонтно-восстановительных работ (РВР) является физический, химический и комбинированный. При выборе технологии РВР следует исходить из возможности каждого способа декольматации фильтров и прифильтровых областей скважин. Также при выборе метода РВР необходимо учитывать гидрогеологические условия, технологией бурения, конструкцией скважины, фильтра и других характерных факторов месторождения.

Пневмоимпульсный способ декольматации скважин на комплексах ПСВ урана является эффективным методом, применение способа обеспечивает декольматацию скважин и прискваженных зон как во вновь осваиваемых, так и в эксплуатирующихся скважинах в достаточно широком спектре геолого-технических условий. Метод воздействия на призабойную зону скважин заключается в использовании энергии сжатого воздуха с последующей передачей ее столбу жидкости в скважине. Под действием этой энергии столб жидкости в скважине начинал совершать возвратно поступательные колебательные движения с частотой, равной собственной частоте колебании столба жидкости. Восстановление проницаемости фильтров и прифильтровых зон происходит за счет пульсации воздушного пузыря и создание гидропотоков знакопеременного направления под давлением 10-12 МПа. В результате пневмоимпульсного воздействия находящиеся на фильтровой поверхности и прифильтровой зоне глинистые осадки или химический кольматант разрушается и выносится гидропотоком в скважину, откуда в последующим удаляются восходящим потоком раствора. К достоинствам пневмовзрыва можно отнести возможность регулирования его гидродинамических параметров и цикличности воздействия в широких пределах, доступность и безопасность рабочего реагента – воздуха. Пневмоимпульсная обработка позволила, ускорить процесс освоения скважин после бурения повысив степень их разглинизации [1, 3].

В работе [5], представлена промывка скважин передвижной модульной установки кавитационного типа действия для освоения и очистки скважин на комплексах ПСВ урана. Промывка скважин кавитационной струйной насадкой обеспечивает амплитудно-частотное колебания жидкости. Гидродинамический генератор кавитационных колебаний представляет собой трубку Винтури. Сущность способа заключается в подаче промывочной жидкости под давлением бурового насоса через гибкий рукав на кавитационно-струйную насадку в фильтровую область, в сечении ковитатора создаются скорости движения жидкости, обеспечивающие падение давление до величин, сопоставимых с давлением насыщенного пара при котором происходит зарождение кавитационных пузырьков. При схлопывании пузырьков внутри которых возникают высокие давления и температуры оказывают разрушающие воздействуя на кольматирующие образования, смывая песчаные пробки и поднимая их по колоне напором промывочной жидкости на дневную поверхность. Применение ПАВ способствует хорошей смачиваемости породы водой и снижении поверхностного натяжения на границе разделав вода – кольматант в целом интенсифицирующие процесс. Кольматирующие отложения прилипшие к твердой поверхности хорошо отмываются, способствуя ускоренному разрушению и выносу кольматирующих образований на дневную поверхность. по составу и химическим свойствам все ПАВ делятся на ионогенные (сульфатонатриевые соли, азолят, сульфонол и др.) неионогенные оксиэтилированные препараты типа ОП, продукты конденсации фракции угольных фенолов с окисью этилена. Добавление в промывочную жидкость ПАВ – сульфонол концентрации от 0,01 до 0,1 вес. % позволит улучшить результаты регенерации скважин на 20% по сравнению с промывкой обычной водой. Проведенные исследования установили что промывка скважин с применением кавитационо-струйной насадки и ПАВ наиболее эффективна в скважинах сразу после выявления запескованности.

Анализ эффективности воздействия электрогидроударного (ЭГ) метода на кольматирующие отложения из литературы [6, 7] основанные на создании электрическими разрядами упругих резонансных колебаний воздействующие на продуктивный пласт. Многократные последовательные импульсные колебания в широком спектре частот рассчитаны на разрушение и диспергирование кольматирующих образований и глубоком проникновении и создание новых трещин в различных по пористости и проницаемости теригенных и карбонатных пород колекторов. Также при ЭГ – обработке скважины происходит низкочастот-

ное и сверхнизкочастотное воздействие на пласт и его возбуждение на доминантных частотах на значительном расстоянии от скважины увеличивающая проницаемость нефти в породе. При электро взрыве происходит пробой меж электродного промежутка, в котором находится раствор, с образованием канала разрыва, давление в канале повышается, что сопровождается его расширением. на после разрядной стадии канал превращается в газовый пузырь, который в начале расширяется, а затем под давлением гидростатического давления сжимается создавая знакопеременные движения жидкости. Основным преимуществом данного метода заключается в том что ЭГ – обработке могут подвергаться скважины с фильтрами практически из любого материала, в том числе из асбестцементных, капроновых или винипластовых труб. Обработка фильтров из различных материалов требует изменение параметров мощности и давления ударной волны, ее длительность и количество импульсов на 1 м его длины, определяющие эффективность электроударной обработки фильтра. Давление ударной волны определяется в основном разрядным напряжением коаксиального кабеля и разрядным промежутком в скважинном разрядном устройстве регулируемая в пределах до 80 МПа, с частотой в пределах 1-10 Гц. Длительность ударной волны зависит главным образом от емкости конденсаторной батареи. Опыт эксплуатации ЭГ установок на технологических скважинах ПСВ комплексах в рыхлых песчано-силикатных породах показывает, что создаваемый относительно низкочастотный спектр колебаний не эффективен из – за отличия физико-химических характеристик пластовой воды от нефти.

Интенсивное снижение производительности скважин после гидродинамических обработок объясняется следующим образом. Воздействие импульсных нагрузок при различных источниках их создания вызывает разрушение и диспергирование прилегающих к фильтру пород и образование большого количества трещин, обеспечивающий большой приток воды в скважину в начальный период эксплуатации после обработки скважины. Под действием ударных волн и гидропотока, зерна породы не очищаются от гидрооксидных и карбонатных пленок, а отложившиеся в процессе эксплуатации-скважин частично отстаиваются в поровом пространстве и являются центрами кристализации, способствующими последующему интенсивному образованию и отложению осадка во вновь образованных трещинах. При возобновлении эксплуатации скважины происходит засорении солями порового пространства, имеющегося после гидродинамической обработки значительно более развитую поверхность и содержащего зерна, обладающие каталитическими свойствами, в результате чего происходит повторное интенсивное снижение проницаимости пород в прифильтровой зоне.

В работе [2] представлены реагентные способы восстановления производительности скважин относящиеся к химическим методам регенерации. Реагентные методы воздействия на пласт основаны на реагировании водных растворов кислот с кольматирующими образованиями, растворение и удаление продуктов реакции за пределы скважины обычно путем эрлифтной откачки. Выбор типа и способа реагентной регенерации зависит от многих факторов, определяющим которых является состав и состояние кольматирующего осадка, конструкция фильтра и его состояние, структуру обрабатываемой поверхности. Независимо от способа подачи для регенерации скважин широко применяется соляная кислота HCl, эффективно растворяющая железистые (Fe_2O_3, $Fe(OH)_3$, FeS) и корбонатные ($CaCO_3$, $MgCO_3$) кольматирующие образования. Оптимальную рабочую концентрацию солянокислотного раствора подбирают с учетом растворяющей способности и скорости растворения породы и нейтрализации кислоты в составе, коррозийной активности и величины пластового давления. В практике химических обработок скважин обычно применяются способ реагентных ванн и способ циклического задавливания в пласт. Способ реагентнной ванны подразумевает заливку кислотного раствора в устье скважины, который под влиянием процессов диффузии проникает за контур фильтра. Применение этого способа не требует дополнительного оборудования и герметизации оголовника скважины. Способ циклического задавливания водного раствора кислоты в пласт является более эффективным по сравнению со способом реагентных ванн, однако требует установки дополнительного оборудования, спуска труб и герметизация оголовника скважины. Практика применения серной кислоты при регенерации скважин показала высокую эффективность на первоначальной стадии эксплуатации скважин при появлении осадков гидроксида железа и алюминия. Серная кислота взаимодействует с ними, нарушает целостность кольматирующих соединений и позволяет удалить их последующей эрлифтной прокачкой. Однако

взаимодействие серной кислоты с карбонатом кальция приводит к осаждению сульфида кальция в порах породы. Отсутствует возможность регулировать равномерность очистку фильтра как по длине так по глубине прифильтровой зоны, так как в процессе продавливания рабочими растворами реагент движется по наиболее проницаемым участкам прифильтровой зоны. В закольматированных не проницаемых сцементированных пластах реагентные методы требуют дополнительной интенсификации процесса гидродинамическими методами, так как это позволяет вызвать глубокие процессы взаимодействия кислоты с породой.

Опыт регенерации геотехнологических скважин на карбонатных блоках показывает, что основная причина низкой эффективности многих способов регенерации скважин заключается в том, что каждый из них направлен на решение какой-то одной задачи: разглинизация стенок скважины, очистка фильтра и прискваженной зоны. Необходимо чтобы регенерация была комплексная и включала операции по восстановлению проницаемости прифильтровой зоны и очистку фильтра от разного рода осадкообразований, увеличивая прирост дебита на долгосрочный период сохраняя низкую себестоимость.

В литературе [9] представлены более эффективные методы регенерации скважин основанные на применении пневмообработок непосредственно в растворе химических реагентов. В результате пневмоимпульного воздействия происходит не только разрушение и диспергирование кольматирующих отложений под действием ударных волн, но и задавливание раствора реагента на значительную глубину в водоносный пласт под давлением, образующегося при расширении парогазового пузыря и составляющего 5 – 10 МПа. Пульсации парогазового пузыря вызывают возвратно-поступательное движение раствора, что способствует лучшему подводу реагирующих компонентов к породе, растворению кольматирующих отложений и удалению продуктов реакции за пределы области реагирования. Пневмореагентную обработку скважин можно производить как при ее герметизации с циклическим задавливанием реагентов воздухом, так и при открытом стволе. Обработку завершают прокачку скважины эрлифтном до полного удаления продукта реагента и продуктов реакции. Опыт регенерации скважин с применения пневмообработок в растворах химических реагентов на скважинах в некоторых случаях позволяет достигнуть увеличение удельных дебитов до 70-75% от первоначальных, а последовательное проведение электрогидроударной и реагентной обработок в 1,5 – 2 раза. Интенсивность снижение дебита скважин, обработанных комбинированными методами, оказалась в 1,5 – 2 раза ниже, чем по скважинам, которые были обработаны только импульсными способами. Применение гирметизирущих устье скважины манжет во время пневмохимической обработки в некоторых случаях более эффективна в отличии безманжетного применения.

В процессе эксплуатации скважин методом ПСВ урана от воздействия химических реагентов и изменения гидродинамического режима, фильтры и фильтровые зоны пород кольматируются песком, глиной, солями кальция, алюминия, железа, магния, и другими. Компоненты осождаются на водоприемной поверхности фильтров и в порох водоносных пород, дегазируются спресовываясь под действием пластового давления. В связи с этим увеличиваются гидравлические сопротивления, уменьшается производительность скважин осложняя процесс ПСВ урана и ремонтно-восстановительные работы. Пневмореагентный метод воздействия может быть успешно применен на скважинах ПСВ различных гидрогеологических условий, также в сложных геологических формирований с большой карбонатностью пластов CO2>2% и наличием множествоа алевро-глинистых прослоек с глубоким залеганием рудоносных пород и большим пластовым давлением. Обеспечивая высокую степень регенерации скважин с кольматирующими отложениями различной прочности, усложняющие процесс ремонтно-восстановительных работ.

Список литературы

1. Башкатов Д.Н. Роговой В.Л. Бурение скважин на воду. – М.: Колос, 1976. – 206 с.

2. Блажейвич В.А. Уметбаев В.Г. Справочник мастера по капитальному ремонту скважин. Москва: Недра, 1985. – 208 с.

3. Ивашечкин В.В., Шейко А.М., Кондратович А.Н. Регенерация скважин и напорных фильтров систем водоснабжения. – М.: БНТУ, 2008. – 277 с.

4. Мамилов В.А. Добыча урана методом подземного выщелачивания. – М.: Атомиздат 1980. – 248 с.

5. Пат. РК №26619 25.12.2012. Мамытбеков Г.К., Кожахметов С.К., Айтенов С.М., Раимханов А.Е., Шаванда В.В. Передвижная модульная установка кавитационного действия для освоения и очистки скважин. Заявка № 2012/0299.1 от 11 марта 2012 г.

6. Молчанов А.А. Интенсификация работы нефтегазовых скважин методом упругого резонансного воздействия. НТВ «Каротажник». – Тверь: ГЕРС, 2000. Вып, №74. – С 31-40.

7. Молчанов А.А. Дмитриев Д.Н, Ушкало В.А. Аппаратура импульсного упругого воздействия на нефтяные пласты «Приток – 1» для интенсификации режима работы нефтегазовых скважин. НТВ «Каротажник». – Тверь, 1998. – Вып. №50. – С 16-21.

8. Тураев Н.С. Жерин И.И. Химия и технология урана. Учебное пособие для вузов. – М.: ЦНИИАТОМИНФОРМ, 2005. – 407 с.

9. Романенко В.А., Вольницкая Э.М. Восстановление производительности водозаборных скважин. – Л.: Недра, 1986. – 112 с.

УДК 681.3

ЗАЩИТА ДАННЫХ В ЭЛЕКТРОННЫХ КОММЕРЧЕСКИХ СИСТЕМАХ НА ОСНОВЕ МОДУЛЯРНЫХ СТРУКТУР

[1]Степанова Е.П., [1]Калмыков М.И., [2]Ананьев А.А., [2]Путинцев С.С.

[1]ФГАОУ ВПО ысшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет», Ставрополь, e-mail:kia762@yandex.ru;

[2]Филиал Московского государственного университета приборостроения и информатики, Ставрополь, e-mail:kia762@yandex.ru

Целью исследований является разработка новых протоколов для дальнейшего усовершенствования технологии «электронных денег» таких что, их применение позволяет обеспечить увеличение свободного объема памяти носителя электронной наличности за счет многократного использования псевдослучайной функции повышенной эффективности. Реализация итеративных протоколов на основе разработанной ПСФ является одним из основных путей достижения поставленных перед системами электронных платежей требований по обеспечению высокой степени криптографической защиты.

Ключевые слова: Системы электронных платежей, криптографические протоколы защиты данных, псевдослучайная функция, протокол доказательства *с* нулевым разглашением

DATA PROTECTION IN ELECTRONIC COMMERCIAL SYSTEMS BASED ON THE MODULAR STRUCTURE

[1]Stepanova E.P., [1]Kalmykov M.I., [2]Ananiev A.A., [2]Putintsev S.S.

[1]North-Caucasian federal university, Stavropol, e-mail: kia762@yandex.ru;

[2]Filial Moscow state University of instrument engineering and informatic, Stavropol, e-mail:kia762@yandex.ru

The purpose of this research is to develop new protocols for further perfected technology-tence of «electronic money» such that their use allows for an increase in its memory the free-carrier electronic cash by reusing pseudowords-random function of increased efficiency. The implementation of iterative protocols developed on the basis of the RPA is one of the main ways to achieve its electronic payment systems requirements to ensure a high degree of cryptographic protection.

Keywords: Electronic payment systems, cryptographic protocols to protect data, pseudo-random function, the protocol Zero-knowledge proof

Одним из наиболее перспективных направлений развития информационных технологий является широкое проникновение систем электронных платежей (СЭП) практически во все сферы деятельности современного государства. Однако при этом использование таких информационных технологий непосредственно связано с определенной совокупностью рисков, основой причиной которых являются уязвимости информационных технологий и систем.

Как правило, вопросы защиты денежных средств электронных коммерческих систем возлагается на протоколы криптографической защиты. Именно их стойкость во многом определяет степень защищенности электронных денег. В работе рассмотрены вопросы защита данных в электронных коммерческих системах на основе использования модулярных структур.

Современный этап развития электронных коммерческих систем предопределяет все более широкое применение универсальных платежных средств, таких как электронные деньги. Это обусловлено достоинствами электронных платежных средств, среди которых можно выделить [1-3]:

• очень низкая стоимость эмиссии электронных денег;

• превосходная делимость и объединяемость;

• высокая портативность;

• снижается воздействие человеческого фактора;

• более высокая степень защищенности от хищения, подделки, изменения номинала.

При постоянно расширяющихся возможностях электронных коммерческих систем широкое внедрение электронных денег пока не наблюдается. Это обусловлено целым рядом причин, основными из которых являются:

– сложность обеспечения вопросов сохранения анонимности пользователя – владельца электронных денежных средств;

– необходимость постоянной защиты передаваемых данных между пользователями протокола обмена от несанкционированного доступа;

– сложность протоколов, используемых в системах электронной коммерции.

Для решения отмеченных проблем в ряде работ предлагается использовать алгебраические модулярные структуры. Проведенные исследования показали, что такие системы обладают более широкими возможностями по реализации различных линейных и нелинейных криптографических функций [4]

$$A(z)+k(z)\equiv F(z)\bmod \pi(z), \qquad (1)$$

$$A(z)k(z)\equiv F(z)\bmod \pi(z), \qquad (2)$$

$$A(z)^{k(z)}\equiv F(z)\bmod \pi(z), \qquad (3)$$

где $\pi(z)$ – неприводимый полином, порождающей поле $GF(q)$; $q = p^v$; p – простое число; $A(z)$ – блок открытого текста длиной v разрядов; $F(z)$ – блок зашифрованного текста длиной v разрядов; $\{k(z)\}$ – множество ключевых данных.

В работах [5-8] представлен алгоритм нелинейного шифрования потока данных, использующий операцию возведения в степень символов конечного поля. При этом с целью сокращения времени зашифрования потока открытых данных предлагается использовать полиномиальную систему классов вычетов (ПСКВ). В данной непозиционной системе в качестве оснований используются неприводимые полиномы $p_i(z),\ i=1,2,...,n$, произведение которых дает рабочий диапазон системы

$$P(z)=\prod_{i=1}^{n} p_i(z). \qquad (4)$$

Для реализации алгоритма входной поток битов разбивается на отдельные блоки, двоичный код которых представляется в полиномиальной форме A*(z)*. В этом случае размер блока выбирается из условия

$$\deg A(z) < \deg P(z). \qquad (5)$$

Так как рабочий диапазон $P(z)$ представляет собой кольцо неприводимых полиномов, то на основе изоморфизма, порожденного китайской теоремой об остатках, что каждый блок *A(z)*, можно однозначно представить в виде

$$A(z)=(\alpha_1(z),\alpha_2(z),...,\alpha_n(z)). \qquad (6)$$

Так как сравнения по одному и тому же модулю можно почленно умножать, то последнее выражение представляется в виде:

$$F_j(z)=((\alpha_1^j)^{K_j}(z),...,(\alpha_n^j)^{K_j}(z))\bmod P(z). \qquad (8)$$

Представленные результаты исследования показали, что использование ПСКВ для реализации защиты информации от НСД позволяет повысить быстродействие более чем на 9% по сравнению с выполнением метода шифрования с возведением в степень по модулю в поле Галуа $GF(2^3)$. При этом при увеличении разрядности обрабатываемых данных возрастает эффективность применения ПСКВ для реализации нелинейных криптографических процедур защиты данных от НСД.

С целью решения первого и третьего недостатков в системах электронной коммерции все больше используются различные протоколы доказательства с нулевым разглашением. Применение таких протоколов позволяет владельцу электронной наличности доказать банку свою правомочность использования электронных денег и получить от него кошелек с электронными монетами [2].

При этом протоколы доказательства с нулевым разглашением не предоставляют банку никакой информации о секретном ключе пользователя, а только убедить банк, что клиент действительно владеет таким ключом. Известно [1-3], что основным преимуществом протоколов доказательства с нулевым разглашением является то, что проверяющая сторона не может получить никакой полезной информации о секретном ключе пользователя. Для того чтобы снизить вероятность ошибочного опознания, проверяющая сторона может задавать подряд несколько вопросов. Все это приводит к снижению эффективности работы систем коммерческих расчетов. В работе [1] приведен пример итерационного алгоритма протокола доказательства с нулевым разглашением. Покупатель, будучи легальным пользователем системы, обладает секретным (закрытым) ключом $K_{секр}$ и соответствующим ему открытым ключом $K_{отк}$. При этом значение последнего определяется

В этом случае выражение (3) можно представить следующим образом

$$F_j(z)=\left|A_j^{K_j}(z)\right|_{P(z)}^{+}=\left|(\alpha_1^j(z),\alpha_2^j(z),...,\alpha_n^j(z))^{K_j}\right|_{P(z)}^{+}=(\beta_1^j(z),...,\beta_n^j(z)), \qquad (7)$$

где $\beta_i^j(z)\equiv F_j(z)\bmod p_i(z)$; $\alpha_i^j(z)\equiv A_j(z)\bmod p_i(z)$.

$$K_{отк} = g^{К_{секр}} \bmod q, \qquad (9)$$

где q – порядок мультипликативной группы с порождающим элементом g. Для того, чтоб убедить банк в том, что он и есть обладатель открытого ключа $К_{отк}$, ему необходимо доказать, что он знает $К_{секр}$.

Для этого пользователь выбирает некоторое случайное число r, вычисляет значение

$$Y = g^r \bmod q. \qquad (10)$$

Вычисленное значение пересылается банку. Проверяющая сторона выбирает число В из мультипликативной группы и пересылает его пользователю, т.е. «задает ему вопрос *B*». Получив «вопрос» с, пользователь должен на него вычислить «ответ» согласно равенства

$$Z = r - BK_{секр} (\bmod \varphi(q)). \qquad (11)$$

Полученный результат пересылается банку, который осуществляет проверку полномочий пользователя согласно

$$\overline{Y} = (К_{отк})^B g^Z (\bmod q) =$$

$$=(g^{K_{секр}})^B g^{r-BK_{секр}} (\bmod q) = g^r. \qquad (12)$$

Затем производится сравнение с принятым ранее значением *Y*.

Основным недостатком данного алгоритма является низкая скорость проверки авторизованного пользователя из-за интерактивного обмена сообщениями между сторонами. Решить данную проблему можно за счет применения псевдослучайной функции, которая бы позволила создавать вопрос и находить ответ на одной стороне пользователя. При этом пользователь пересылает только ответы банку.

Как правило, такие процедуры носят итерационный характер. Такая многоэтапная процедура обмена позволяет банку убедиться в истинности намерений пользователя. Однако при значительном увеличении числа пользователей электронными деньгами это может привести к значительной временной задержке. Решить данную проблему можно за счет применения псевдослучайной функции (ПСФ) повышенной эффективности.

В работах [1-3] приведены примеры реализации псевдослучайной функции обладающей повышенной эффективностью. Следует отметить, что ПСФ нашли широкое применение и в других сферах. Так в работах [9,10] показано применение псевдослучайных функций в системах опознавания статуса спутника системы космической связи, используемой при управлении удаленным экологически-опасными объектами. Проведенные исследования показали, что применение разработанной псевдослучайной функции позволяет обеспечить сложность решения λ-DDH проблемы. Кроме того, одним из основных преимуществ данной ПСФ является использование меньшего объема памяти для вычисления значения функция, так как она использует ключ в $\log_2 l$ раз меньший размером по сравнения с ПСФ Наора-Рейнголда.

Алгоритм применения разработанной псевдослучайной функции в протоколе доказательства с нулевым разглашением состоит из следующих этапов. На первом этапе проверяющая сторона пересылает пользователю случайное число *S*. Затем последний выбирает случайное число *r* и вычисляет соответствующее ему значение $Y = g^r \bmod q$. Затем пользователь сам задает себе «вопрос» *B*

$$B = F_S(Y) = (g^{\frac{1}{\prod_{j=1}^{m}(r_j + y_j)}}) \bmod q, \qquad (13)$$

где y_j и r_j – *j*-й блок, полученный при разбиении чисел *Y* и *S* на *m* частей.

На поставленный вопрос пользователь вычисляет ответ согласно (11). Затем, используя свой секретный ключ, закрывает данные $E_{K_{секр}}(S, Y, B, Z)$ и пересылает полученный зашифрованный текст банку. Банк может убедиться в правильности данной подписи, применяя открытый ключ пользователя $К_{отк}$.

Пример. Пусть задана мультипликативная группа G_{11}. В данной группе существует первообразный элемент $g = 2$. В качестве секретного ключа пользователь выбираем $К_{секр} = 3$. Тогда открытый ключ определяется согласно (1) и составит

$$K_{отк} = g^{К_{секр}} \bmod q = 2^3 \bmod 11 = 8.$$

Чтобы доказать банку, что он владеет секретным ключом, пользователь выбирает число $r = 5$ и вычисляет

$$Y = g^r \bmod q = 2^5 \bmod 11 = 10_{10} = 1010_2.$$

Разбиваем вычисленное число на два подблока $y_1 = 10_2 = 2$ и $y_2 = 10_2 = 2$. Для проверки пользователя банк прислал случайное число $S = 6$, которое в двоичном коде представляется как 0110. Двоичный код числа $S = 0110_2$ разбивается на два подблока $s_1 = 01_2 = 1_{10}$ и $s_1 = 10_2 = 2_{10}$. Затем пользовате-

лю, используя полученные выше числа, необходимо вычислить вопрос B согласно (11). Имеем

$$B = \mathrm{F}_6(10) = (\mathrm{g}^{\frac{1}{(s_1+y_1)}\frac{1}{(s_2+y_2)}}) \bmod q = (2^{\frac{1}{(1+2)}\frac{1}{(2+2)}}) \bmod 11 = 2^2 = 4\,.$$

Таким образом, значение вопроса B = 2.

Вычислив свой вопрос, пользователь приступает к вычислениям ответа на данный вопрос, используя $r = 5$ и $\mathrm{K}_{\text{секр}} = 3$. При этом используется выражение (11). Тогда

$$Z = r - BK_{\text{секр}}(\bmod \varphi(q)) = (5 - 2 \cdot 3) \bmod 10 = 9.$$

Затем, используя свой секретный ключ, пользователь закрывает данные $E_{K_{секр}}(6,10,4,9)$ и пересылает полученный зашифрованный текст банку. Банк, применяет открытый ключ пользователя $\mathrm{K}_{\text{отк}}$ и получает все зашифрованные значения чисел. Эти значения позволят получателю убедиться в правильности данной подписи. При этом используется выражение (12)

$$\overline{Y} = (\mathrm{K}_{\text{отк}})^B g^Z (\bmod q) = (8^2 \cdot 2^9)(\bmod 11) = 2^5 \bmod 11 = 10_{10} = Y.$$

Таким образом, применение разработанной псевдослучайной функции позволило выполнить протокол доказательства с нулевым разглашением.

Выводы

В работе рассмотрены вопросы связанные с обеспечением защиты передаваемых в системах электронной коммерции. Представлен алгоритм нелинейного шифрования с использованием полиномиальной системы классов вычетов. Использование непозиционной системы класса вычетов позволяет повысить скорость выполнения операции зашифрования. Показана целесообразность применения псевдослучайной функции в протоколе аутентификации пользователя в банке. В статье рассмотрен пример реализации протокола с нулевым доказательством на основе псевдослучайной функции.

Список литературы

1. Калмыков И.А., Саркисов А.Б., Макарова А.В., Калмыков М.И. Расширение методов защиты систем электронной коммерции на основе модулярных алгебраических схем // Известия Южного федерального университета. Технические науки. – 2014. – № 2 (151). – С.218-225.

2. Калмыков И.А., Дагаева О.И., Науменко Д.В., Вельц О.В. Системный подход к применению псевдослучайных функций в системах защиты информации // Известия Южного федерального университета. Технические науки. – 2013. – № 12 (149). – С.228-234

3. Калмыков И.А., Дагаева О.И. Новые технологии защиты данных в электронных коммерческих системах на основе использования псевдослучайной функции // Известия Южного федерального университета. Технические науки. – 2012. – № 12 (137). – С.218-224

4. Калмыков И.А., Чипига А.Ф., Кихтенко О.А., Барильская А.В. Криптографическая защита данных в информационных технологиях на базе непозиционных полиномиальных систем // Известия ЮФУ Технические науки. – 2009. – № 11 (100). – С.210-220.

5. Зюзякин Г.И., Калмыков М.И., Петрова Е.В. Математическая модель системы защиты информации, функционирующей в полиномиальной системе класса вычетов // Современные наукоёмкие технологии. – 2014. – №3. – С.128-132.

6. Юртаев М.В., Калмыков М.И. Применение нелинейных алгоритмов шифрования в системах защиты информации от несанкционированного доступа // Успехи современного естествознания. – 2014. – №3. – С. 131-135.

7. Калмыков И.А., Кихтенко О.А., Барильская А.В., Дагаева О.И. Криптографическая система на базе непозиционных полиномиальных алгебраических структур// Вестник Северо-Кавказского федерального университета. – 2010. – №2. – С. 51-57.

8. Калмыков И.А., Чипига А.А. Алгоритм обеспечения информационной скрытности для адаптивных средст передачи информации // Инфокоммуникационные технологии. – 2007. – Т.5. – № 3. – С. 159-162.

9. Калмыков И.А., Пашинцев В.П., Вельц О.В., Калмыков М.И. Методы защиты передаваемой информации для систем удаленного контроля и управления высокотехнологическими объектами // Вестник Северо-Кавказского федерального университета. – 2014. – № 4 (43). – С.38-43.

10. Калмыков И.А., Вельц О.В., Калмыков М.И., Науменко Д.О. Алгоритм имитозащиты для систем удаленного мониторинга и управления критическими технология // Известия Южного федерального университета. Технические науки. – 2014. – № 2 (151). – С.181-187.

УДК 332.622

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕОРИИ РЕАЛЬНЫХ ОПЦИОНОВ ДЛЯ ОЦЕНКИ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ НЕДВИЖИМОСТИ

Сихимбаев М.Р., Цыганкова М.М.

Карагандинский экономический университет Казпотребсоюза, Караганда,
e-mail: smurat@yandex.ru; mari_c89@mail.ru

В статье рассматриваются вопросы развития методологии оценки инвестиционной привлекательности проектов, которые могут участвовать *в* развитии бизнеса *в* Казахстане. Показаны недостатки *DCF-метода и* преимущества теории реальных опционов *в* оценке *и* управлении инвестиционными проектами. *В* данной статье предпринята попытка предложить метод реальных опционов для оценки инвестиционной привлекательности объектов недвижимости.

Ключевые слова: реальный актив, инвестиционный проект, экономическая эффективность проекта, опцион, денежный поток, фактор, биноминальная модель, неопределенность

APPLICATION OF THE THEORY OF REAL OPTIONS FOR THE ASSESSMENT OF INVESTMENT APPEAL OF REAL ESTATE

Sikhimbayev M.R., Tsygankova M.M.

Karaganda economic university of Kazpotrebsoyuz, Karaganda,
e-mail: smurat@yandex.ru; mari_c89@mail.ru

The article discusses the development of a methodology for assessing the investment attractiveness of projects that may be involved in the development of business in Kazakhstan. The drawbacks of DCF-method and the advantages of the theory of real options in the evaluation and management of investment projects. In this article an attempt to offer a method of real options for an assessment of investment appeal of real estate objects is made.

Keywords: real asset, investment project, economic efficiency of the project, option, cash flow, factor, binomial model, uncertainty

В настоящее время оценка бизнеса и инвестиционной привлекательности активов становится все более актуальной. Определение рыночной стоимости любого актива является сложной и важной задачей, решение которой требует от оценщика четкого понимания микро- и макроэкономических отраслевых аспектов: юридических и налоговых вопросов, финансовых, бухгалтерских и, конечно, технических знаний. Главной целью исследования инвестиционной привлекательности является проведение достоверной оценки рыночной стоимости проекта, актива или бизнеса не только в рамках сделок купли-продажи, но и для определения целей при принятии управленческих решений. Полученный результат оценки опирается на экспертные суждения и ряд спорных предположений, поэтому проведение корректной оценки требует от оценщика профессионализма, а именно точного знания методик и подходов оценки. Даже для наиболее привлекательных проектов, как показывает практика, реальный срок привлечения инвестиций составляет от 2 до 5 лет. За этот период возможно устаревание не только основных параметров, характеризующих идею, но и самой идеи. Следовательно, возникает потребность в научной проработке вопросов, связанных с анализом механизмов продвижения инвестиционных проектов и взаимоотношений между инвестором и реципиентом.

Для любой компании важна целенаправленная и разумная инвестиционная деятельность. Инвестируя денежные средства в реализацию различных проектов, инвестор ставит задачу достижения определенных целей в зависимости от проводимой компании политики. На казахстанском рынке инвестиций реализация инвестиционных проектов представляет собой новую и в недостаточной степени изученную сферу деятельности. Инвестиционный проект – это процесс осуществления комплекса взаимосвязанных действий, направленных на достижение определенных финансовых, экономических, социальных, инфраструктурных и политических результатов [4].

Одна из самых сложных задач в сфере экономики и управления – анализ и оценка эффективности инвестиционных проектов. Сложность обусловлена значительной степенью неопределенности, под которой понимается неполнота и неточность информации об условиях реализации проекта. Неполная наблюдаемость происходящих процессов и неопределенность развития систем

составляют основные проблемы информационного обеспечения принятия инвестиционных решений, поэтому, говоря об оценке инвестиционных проектов в условиях неопределенности, необходимо отметить ограниченность традиционных методов оценки.

В настоящее время основным методом оценки экономической эффективности любого проекта, приносящего доход, является определение его чистой приведенной стоимости (NPV), которая является разницей между дисконтированными денежными потоками, генерируемыми проектом в будущем, и текущими инвестициями для реализации этого проекта. Поскольку приток денежных средств распределен во времени, он дисконтируется с помощью коэффициента r, устанавливаемого аналитиком (инвестором) самостоятельно исходя из ежегодного процента возврата, который он хочет или может иметь на инвестируемый им капитал.

Предположим, что инвестиция (*IC*) будет генерировать в течение n лет, годовые доходы в размере $P_1, P_2, ..., P_n$. Накопленная величина дисконтированных доходов (*PV*) и чистый приведенный эффект (*NPV*) рассчитываются по формулам соответственно:

$$PV = \sum_k \frac{P_k}{(1+r)^k}.$$

$$NPV = \sum_k \frac{P_k}{(1+r)^k} - IC. \qquad (1)$$

Если $NPV > 0$, то проект следует принять;

$NPV < 0$, то проект следует отвергнуть;

$NPV = 0$, то проект ни прибыльный, ни убыточный.

Если проект предполагает последовательное инвестирование финансовых ресурсов в течение m лет, то формула для расчета *NPV* преобразуется следующим образом:

$$NPV = \sum_{k=1}^{n} \frac{P_k}{(1+r)^k} - \sum_{j=1}^{m} \frac{IC_j}{(1+i)^j}, \qquad (2)$$

где *i* – прогнозируемый средний уровень инфляции.

Метод дисконтированных денежных потоков (DCF – метод) не учитывает вероятностный характер результатов инвестиционного проекта, игнорирует стратегическую составляющую стоимости компании и не позволяет оценить вклад управленческой гибкости. Так же имеет место невозможность полноценного анализа сценариев, реально существующих при реализации большинства инвестиционных проектов. Особенно плохо работает данный метод в условиях высокой неопределенности и риска. Увеличивая норму дисконта, увеличивается рост срока окупаемости проекта и убыточности, а при значительном увеличении прогнозируемые денежные потоки перестают сказываться на *NPV*. Конечно, данная методика защищает инвестора от рискованных вложений, но данная процедура не имеет ничего общего с реальными денежными потоками. В связи с этим были разработаны альтернативные методы, устраняющие недостатки метода DCF. Одним из таких способов, исключающий недостатки описанного выше метода является своеобразный синтез дерева решений («decision tree») и NPV, который представляет собой ядро метода реальных опционов («real option»).

Реальный опцион – возможность принятия гибких решений в условиях неопределенности [3]. Реальный опцион – опцион, базовым активом по которому являются реальные активы: недвижимость, запасы нефти, машины и оборудование, производственные инвестиции и т.д.

Анализ реальных опционов представляет собой более полный и широкий анализ *NPV*, ставший основным инструментом анализа инвестиций только в 70-е гг, дополнив расчет более простых показателей – срока окупаемости и коэффициентов рентабельности. По мнению авторов [1, 2, 3, 6], применение для оценки эффективности инвестиционных проектов теории реальных опционов позволит включить в анализ большее количество влияющих факторов, чем построение модели *DCF*.

Применить данную теорию для оценки инвестиционной привлекательности развития проекта имеет смысл, если:

• уровень неопределенности проекта высок, но ее доля может разрешиться при поступлении в будущем новой информации;

• есть возможность осуществить управленческое воздействие – что-то изменить в том случае, когда вновь полученная информация укажет на такую необходимость;

• проект может реализовываться в несколько стадий;

• успех будущих инвестиций зависит от принимаемых решений.

Большинство из этих условий присутствует, когда речь идет о проекте развития недвижимости, но для применения метода реальных опционов соблюдение первых двух условий является необходимым. Отдельного анализа требуют возможности

менеджмента по оказанию какого-либо воздействия, внесению изменений в проект на какой- либо его стадии, что позволит понять степень влияния фактора управления на результат оценки инвестиционной привлекательности проекта в дальнейшем, выявить разновидности опционов, характерные для проектов развития недвижимости, оценить затраты и условия их «приобретения».

Б. Барман и К. Нэш выделяют в своей работе [5] основные виды реальных опционов, которые могут содержаться в проектах развития в сфере недвижимости:

• опцион на отказ от проекта или сокращение его масштаба; продажа части проекта – в случае неблагоприятной рыночной ситуации или каких-либо других негативных изменений инвестор имеет возможность выйти из проекта;

• опцион на увеличение масштабов проекта – возможность строительства дополнительных площадей в будущем на участке или прилегающих к нему участках, последующих фаз (очередей) проекта;

• опцион на фазирование проекта – возможность реализации проекта очередями. Данный опцион дает возможность постепенного выхода на рынок, при реализации последующих фаз учесть опыт реализации предыдущих этапов;

• опцион на увеличение продолжительности проекта – возможность приостановить реализацию проекта в случае такой необходимости, изменить распределение затрат во времени;

• опцион на смену видов функционального использования – возможность при возникновении такой необходимости в будущем переоборудования здания с изменением его функционального использования.

Рассмотрим, какие из видов реальных опционов могут содержаться в проектах в сфере недвижимости по Карагандинской области и, в частности, по городу Караганде. В первую очередь необходимо выяснить, имеются ли ограничения для внесения изменений в проект и какие. Например, к юридическим ограничениям относят утвержденные правилами градостроительного регулирования, виды разрешенного использования участка и ограничения по плотности и высотности застройки участка. Наличие юридических ограничений позволяет рассмотреть возможности для изменения сроков реализации проекта и его масштабов. Наиболее целесообразным в данном случае является фазирование проекта, которое предусматривает поэтапное строительство и ввод объектов недвижимости, что позволяет при планировании последующих стадий опираться на результат реализации предыдущих.

В условиях нынешней стагнации рынка недвижимости (налицо тенденции к становлению рынка покупателя) выигрышной может стать корректировка параметров объекта, которые отвечают за его позиционирование. Здесь параметры определяют ориентацию на ту или иную группу потребителей. Это может быть снижение класса строительства офисного здания или жилого проекта (например, с De Luxe до Premium или Standart) используя менее дорогие материалы, сокращая набор предоставляемых дополнительных услуг в здании и др. (например, услуги парковщика, консьержа). Важно отметить, что максимальная стоимость объекта недвижимости может быть достигнута только при оптимальном соотношении его компонентов – сбалансированности.

На основе вышесказанного можно привести перечень реальных опционов для проектов развития недвижимости в г. Караганде (Казахстан):

• на изменение классности объекта недвижимости;

• на поэтапную реализацию проекта;

• на сокращение масштаба проекта;

• на стадии проектирования опцион на приостановку реализации проекта, его строительства;

• на перенесение сдачи в аренду на более поздний срок;

• на увеличение масштаба проекта в рамках, разрешенных градостроительным регламентом города;

• на выход из проекта (продажа собственной доли незавершенного объекта недвижимости);

• на изменение функционального назначения проекта в рамках, разрешенных градостроительным регламентом города.

Важно отметить, что на самой начальной стадии реализации проекта можно выявить наибольшее количество реальных опционов, причем это зависит от возможностей самого инвестора, который будет иметь свой набор реальных опционов, повышающих инвестиционную привлекательность проекта.

Выявление реальных опционов потребует тщательного анализа юридических и технических условий реализации проекта, определения экономической целесообразности, оценки затрат и выгод от их исполнения. Несмотря на это, теория оценки ре-

альных опционов предоставляет весомый инструментарий, который позволяет учесть различные варианты, возникающие при реализации проекта. Для оценки опционов проекта применение биноминальной модели делает ее более наглядной и удобной для практического использования, позволяет расширить ее возможности. Ее главным преимуществом является возможность проследить во времени изменение цены базового актива, это дает возможность учитывать изменение цены исполнения опциона и другие параметры объекта. Биноминальная модель подразумевает определение стоимости опциона на основе построения дерева изменений стоимости базового актива во времени с использованием повышающего (u) и понижающего коэффициентов ($d=1/u$). Если S_0 – стоимость базового актива в момент времени t_0, то в момент времени t_1 она будет с вероятностью q равна $S_0 \cdot u$ и с вероятностью (1-q) равна $S_0 \cdot d$ (рисунок 1). Величины q и 1-q – вероятности повышения и понижения цены соответственно.

Полученные значения дают возможность принять решение об исполнении или неисполнении опциона и найти возможные значения выплат по опциону в момент времени t_1.

На рисунке показано изменение стоимости базового актива, зависимость стоимости опциона от возможных выплат в конце периода t=1.

вые облигации со ставкой r. Данный подход делает модель независимой от значений частотных вероятностей q. Построение реплицирующего портфеля осуществляется в каждом из узлов биноминальной решетки, кроме крайних правых, в которых возможные выплаты по опциону определяются исходя из полученного значения стоимости базового актива. Таким образом, постепенно рассчитывая стоимость опциона (выплаты) в узлах решетки и «сворачивая» модель справа налево, мы находим искомое значение – стоимость опциона в момент времени t_0.

Предположим, что известны значения возможных будущих выплат по опциону V_u и V_d, можно найти значения Δ и B из следующей системы уравнений:

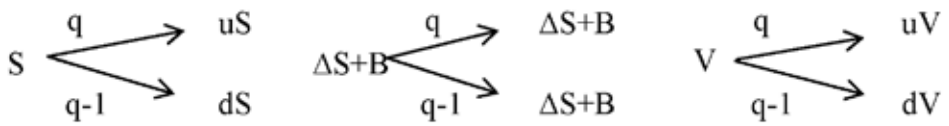
$$\begin{cases} Vu = \Delta uS + (1+r)B \\ Vd = \Delta dS + (1+r)B \end{cases}$$

В результате решения системы получим:

$$\begin{cases} \Delta = \dfrac{Vu + Vd}{(u-d)S} \\ \Delta = \dfrac{U\,Vu + d\,Vd}{(u-d)(1+r)} \end{cases}$$

Найдя параметры реплицирующего портфеля, можем найти текущую стоимость опциона:

$$V = \Delta S + B. \qquad (4)$$



Бинарное дерево альтернатив для базового актива

Величины u и d (причем, $u=1/d$) определяются исходя из предположения о том, что изменение цены базового актива может быть описано геометрическим Броуновским движением и находятся по следующим формулам:

$$u = e^{\sigma\sqrt{t}}$$

$$d = 1/u \qquad (3)$$

Данные коэффициенты являются постоянными в любом из узлов решетки. Оценка стоимости опциона основывается на построении реплицирующего портфеля, состоящего из Δ акций с текущей ценой S и суммы B, инвестированная в безрискоВ

Можно сделать вывод, что применение традиционных методов оценки привлекательности инвестиционных проектов не позволяет проявить управленческую гибкость. Отсюда следует, что перспективы практического применения метода реальных опционов достаточно велики, так как использование данного инструментария позволяет направлять больше усилий на определение альтернативных путей развития проекта и меньше внимания на создание «идеальных» прогнозов. Сфера применения данной методики практически неограниченна и везде, где есть неопределенность, можно найти опционы, которые применимы для анализа объектов недвижимости.

Так же важно отметить, что метод реальных опционов рассматривает риск как вероятность получить дополнительную прибыль и (или) минимизировать убытки в случае неблагоприятного развития событий, а не только как отрицательный фактор. Следующим важным фактором является время действия опциона, которое прямо пропорционально его стоимости: чем больше мы можем владеть определенным правом, тем больше стоит это право. Использование методов реальных опционов дает возможность принятия управленческих решений на каждом этапе развития проекта в зависимости от условий внешней среды. В отличие от метода дисконтированных денежных потоков, который учитывает только поступление и расход денежных средств, метод реальных опционов позволяет учесть большее количество факторов, такие, например, как – период, в течение которого сохраняется инвестиционная возможность; неопределенность будущих поступлений; текущая стоимость будущего поступления и расходования денежных средств и стоимость, теряемая во время срока действия инвестиционной возможности.

Таким образом, теория реальных опционов является одним из наиболее перспективных методов решения целого ряда инвестиционных задач, связанных с высокой неопределенностью, который позволяет проводить адекватный анализ инвестиционных проектов, в структуру которых заложены возможности гибко реагировать на изменения экономических условий на рынке.

Список литературы

1. Брёйли Ричард, Майерс Стюарт. Принципы корпоративных финансов /Пер. с англ. Н: Барышниковой. – М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2006. – 1008 с.

2. Брусланова Н. Оценка инвестиционных проектов методом реальных опционов // Финансовый директор. 2004. №7-8. [Электронный ресурс]. URL:http://fd.ru/articles/10485-metod-realnyh-optsionov-v-otsenke-investitsionnyh-proektov (дата обращения 26.01.2015).

3. Бухвалов А. В. Реальные опционы в менеджменте: введение в проблему // Российский журнал менеджмента. 2004. №1. –С.3-32.

4. Высоцкая Т. Р. Метод реальных опционов в оценке стоимости инвестиционных проектов//Финансовый менеджмент. 2006. №2. [Электронный ресурс]. URL:http://finman.ru/articles/2006/2/4247.html (дата обращения 10.02.2015).

5. Barman B., Nash K. E. A Streamlined Real Options Model for Real Estate Development //MS Thesis, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, MA, September 2007, -53 p.

6. Copeland T. E., Keenan P. T. How much is flexibility worth? //The McKinsey Quarterly. 1998. №2. – p. 38-49.

УДК 378.02:37.026.9

ИНТЕРАКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРАКТИКЕ ПРЕПОДАВАНИЯ РУССКОГО ЯЗЫКА ИНОСТРАННЫМ СТУДЕНТАМ

Казабеева В.А.

РГП на ПХВ «Казахский национальный педагогический университет им. Абая, Алматы, e-mail: vitaliya.78@mail.ru

В статье рассматриваются некоторые интерактивные технологии обучения русскому языку иностранных студентов в вузе, раскрываются методические особенности их использования в системе университетского образования. Использование инновационных форм обучения в системе университетского образования ведет к повышению его качества в соответствии с потребностями общества и личности, а также, установленным нормам, требованиям и стандартам.

Ключевые слова: инновационное обучение, интерактивные технологии, метод дискуссии, метод case-study, информационные технологии

INTERACTIVE TECHNOLOGIES IN TEACHING PRACTICE RUSSIAN LANGUAGE FOR FOREIGN STUDENTS

Kazabeyeva V.A.

Kazakh National Pedagogical University after Abai, Almaty, e-mail: vitaliya.78@mail.ru

The article is devoted to the some of the interactive technologies of teaching Russian foreign students at the university, revealed methodological features of their use in the system of university education. The use of innovative forms of learning in the university education system leads to improvement of its quality in accordance with the needs of society and the individual, as well as the established norms, standards and requirements.

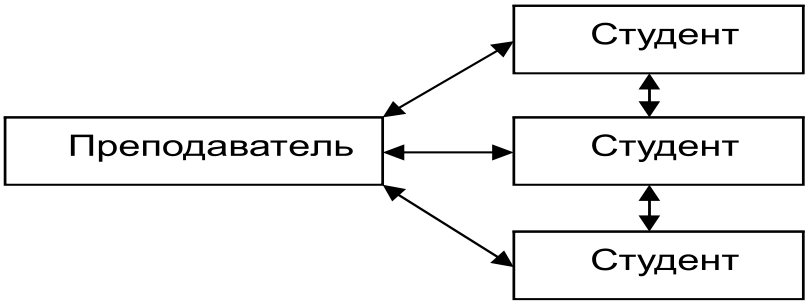
Keywords: innovative teaching, interactive technology, the method of discussion, the method of case-study, information technology

Наше столетие – «век информации», «век новых технологий», «век образования». Развитие образования остается одним из приоритетных государственных направлений, так как именно качественное образование является основой инновационного развития Казахстана. Модернизация системы образования, происходящие изменения в системе высшего образования обусловлены движением в сторону инновационной личностно-развивающей парадигмы образования, необходимостью использования интеллектуально-творческого потенциала человека для созидательной деятельности во всех сферах жизни. Изменение содержания образования состоит в постепенном переходе от учебно-предметной деятельности, основанной на усвоении основ наук, знаний, умений и навыков, к ориентации на овладение каждым учащимся (с учетом особенностей его развития) совокупно универсальными умениями. Построение содержания образования с учетом современных тенденций развития научных знаний приводит к необходимости в качестве основных единиц усвоения выделять не только понятия, но и те познавательные средства, которые помогают учащемуся самостоятельно добывать знания через овладение интеллектуальными действиями, развивающими мыслительные процессы [1].

Внедрение интерактивных методов обучения – одно из важнейших направлений совершенствования подготовки студентов в современном вузе. В связи с вышесказанным предлагается описание некоторых методов интерактивного обучения в вузе и особенностей их использования в учебном процессе.

Методы интерактивного обучения. «Интерактивное обучение» рассматривается как «способ познания, осуществляемый в формах совместной деятельности обучающихся» [2]. Это и есть сущность интерактивных методов, которая состоит в том, что обучение происходит во взаимодействии всех студентов и преподавателя.

По сравнению с другими методами интерактивные ориентированы на более широкое взаимодействие студентов не только с преподавателем, но и друг с другом и на доминирование активности студентов в процессе обучения (рисунок).



Интерактивная модель обучения

Активность преподавателя уступает место активности студентов, а задачей преподавателя становится создание условий для их инициативы. Он регулирует учебно-воспитательный процесс и занимается его общей организацией, определяя общее направление (готовит заранее необходимые задания и формулирует вопросы или темы для обсуждения в группах), контролируя время и порядок выполнения намеченного плана работы, давая консультации, разъясняя сложные термины, помогая в случае серьезных затруднений.

К интерактивным методам относят, таким образом, лишь те, которые строятся на психологических механизмах усиления влияния группы на процесс освоения каждым участником опыта взаимодействия и взаимообучения.

Метод дискуссии выступает базовым в системе интерактивных методов обучения, включаясь в каждый из них как необходимая составляющая. Вместе с тем, дискуссия может выступать и как самостоятельный метод интерактивного обучения, представленный множеством модификаций, различающихся способами организации процесса обсуждения.

В переводе с латинского языка «discussio» – это исследование или разбор. Иначе говоря, это коллективное обсуждение конкретной проблемы, вопроса или сопоставление разных позиций, информации, идей, мнений и предложений.

Во время дискуссии оппоненты могут либо дополнять друг друга, либо противостоять один другому. В первом случае больше будут проявляться качества, присущие диалогу, во втором – дискуссия будет носить характер спора, т.е. отстаивание своей позиции. Как правило, в дискуссии присутствуют оба эти элемента.

Какие бы характеристики ни преобладали в дискуссии, то ли это взаимоисключающий спор, то ли это взаиморазвивающий диалог в деловом режиме, главный фактор для повышения эффективности любой дискуссии – это сопоставление различных позиций дискутантов.

Каждая дискуссия обычно проходит три стадии развития: ориентация, оценка, консолидация.

На первой стадии происходит процесс «ориентации» и адаптации участников дискуссии к самой проблеме, друг к другу, общей атмосфере. Именно таким образом начинает вырабатываться некая установка на решение представленной проблемы.

Стадия «оценки» напоминает ситуацию сопоставления информации, различных позиций, генерирования идей.

На последней стадии консолидации предполагается выработка единых или компромиссных решений, мнений и позиций.

Один из вариантов проведения дискуссии в группе – это метод «круглого стола». Целевое назначение метода заключается в обеспечении свободного, нерегламентированного обсуждения поставленных вопросов (тем) на основе постановки всех студентов в равное положение по отношению друг к другу; системном, проблемном обсуждение вопросов с целью видения разных аспектов проблемы.

Необходимыми атрибутами «круглого стола» являются:

• соответствующая подготовка помещения для его проведения: симметричное

расположение рабочих мест для того, чтобы студенты могли видеть друг друга;

• введение в практику принципа «свободного микрофона»;

• создание и пополнение фонда вопросов, на которые должны ответить участники «круглого стола»;

• наличие технических средств получения и обработки поступающей информации (при необходимости).

Круглый стол можно провести в нескольких вариантах:

Вариант «А»

1. Краткое вводное слово преподавателя.
2. Заслушивание кратких вводных сообщений участников «круглого стола».
3. Постановка перед участниками «круглого стола» вопросов, поступивших из аудитории.
4. Развертывание дискуссии.
5. Выработка согласованных позиций по предмету обсуждения.

Вариант «Б»

1. Блиц-опрос присутствующих в аудитории с целью согласования тематики и порядка работы.
2. Уточнение порядка и характера работы.
3. Ответы по существу поставленных вопросов.
4. Заслушивание мнения выступающих из аудитории.
5. Нахождение истины в ходе дискуссионного обсуждения.

Вариант «В»

1. Показ-предъявление проблемы (кино, фото и т. п.).
2. Представление участников «круглого стола», заслушивание их суждений по поводу предъявленной ситуации.
3. Подключение «свободного микрофона» с целью выяснения мнения аудитории.
4. Дискуссирование.
5. Нахождение «точек соприкосновения» и выработка согласованной позиции.

В ходе проведения занятия данным методом необходимо разъяснять участникам «круглого стола» порядок решения проблемных вопросов, поступивших в ходе занятия, сроков ответа на них.

В заключение подводится итог работы «круглого стола», высказываются пожелания его участникам и присутствующим.

Кейс-методы – методы обучения навыкам принятия решений путем анализа конкретных практических проблемных ситуаций. на наш взгляд, при рассмотрении ситуаций непосредственно на практическом занятии, может применяться текст, изложенный на 1-2 страницах. Особенностью данного метода является то, что он не содержит готовых ответов и решений специалиста по содействию клиенту в выходе из той или иной трудной жизненной ситуации. Данное условие побуждает студента к использованию соответствующего алгоритма решения проблем, содержащего: анализ изложенной информации, выявление ключевых проблем, выбор альтернативных путей решения и нахождение оптимального варианта решения проблемы, оценивание всех возможных последствий, связанных с принятием решения. Также формирует у студента умение представить модель практического действия, что является эффективным средством формирования профессиональных качеств будущего специалиста. Использование данного метода побуждает студентов к проведению дискуссий по вопросам, не имеющим единого решения, умению студентами аргументировано обосновывать свою точку зрения. Таким образом, у студентов развивается умение ориентироваться в новых условиях, комбинировать запас имеющихся знаний и умений для поиска недостающих, способность поиска путей наиболее эффективного решения конкретной проблемы.

В рамках контролируемой самостоятельной работы студентами могут анализироваться проблемные ситуации, представляющие собой классический кейс – это текст на 10-20 страницах, содержащий в конце вопросы для студентов, на которые они отвечают после самостоятельного изучения. Обязательным требованием при реализации данного вида кейса является умение применять теоретические знания для анализа конкретной ситуации и выработка студентами адресных практических рекомендаций по решению конкретной проблемной ситуации. Особенностью решений проблемных ситуаций является и то, что они ставят студента перед противоречиями и необходимостью поиска выхода из них, развивают мыслительные возможности рассуждений по поводу того, что является критерием выбора этих решений и доказательств.

Данный уровень познания можно решить только при овладении иностранными студентами инструментарием научных исследований, основой которого является непрерывная научно-исследовательская работа, к которой они приобщаются как в рамках работы над курсовыми проектами (со второго курса), так и в рамках работы в научных кружках и участия в научных конференциях.

Этапы проведения case-study

Этапы	Деятельность преподавателя	Деятельность студента
До занятия	1. Подбирает кейс (конкретную ситуацию). 2. Определяет основные и вспомогательные материалы для подготовки студентов. 3.Разрабатывает сценарий занятия.	1. Получает кейс и список рекомендованной литературы. 2. Готовится к обсуждению ситуации.
Во время занятия	1. Организует предварительное обсуждение кейса. 2. Делит группу на подгруппы. 3.Руководит обсуждением кейса в подгруппах, обеспечивает студентов дополнительными сведениями.	1. Задает вопросы, углубляющие понимание кейса и проблемы. 2. Разрабатывает варианты решений, принимает во внимание мнения других. 3. Принимает или участвует в принятии решений.
После занятия	1.Оценивает работу студентов. 2. Оценивает принятые решения и поставленные вопросы.	Составляет письменный отчет о занятии по заданной форме.

И последнее, на чем нам бы хотелось остановиться в статье, информационные технологии интерактивного обучения.

Информационные технологии – это совокупность методов и средств сбора, хранения, обработки, передачи и представления информации, расширяющих знания людей и развивающих их возможности по управлению техническими и социальными процессами. Понятие «информационные» включает в себя и компьютерные, и телекоммуникационные средства.

Под средствами информационных технологий традиционно понимают программно-аппаратные средства и устройства, функционирующие на базе микропроцессорной техники, современных средств и систем телекоммуникаций информационного обмена, аудио- и видеотехники и т.п., обеспечивающие операции по сбору, продуцированию, накоплению, хранению, обработке и передаче информации.

Современные информационные технологии предлагают следующие возможности для использования в системе образования: электронная почта, чат, форум, блог, Веб-сайт, электронные доски объявлений, электронные библиотеки, доступ к базам данных, голосовая почта, видеоматериалы на разных носителях, электронные учебники на разных носителях, трансляция лекций и проведение конференций с использованием Интернета и т.д.

Рассмотрим информационные технологии, применение которых представляется возможным при обучении русскому языку иностранцев в неязыковом вузе:

– чат – это текстовый диалог в сети Интернет, который можно вести в реальном времени, средство оперативного общения людей через Интернет. Текстовый вариант чата позволяет собеседникам видеть на мониторах своих компьютеров то, что они печатают друг другу. В педагогической практике существует некоторый опыт использования чатов в образовательных целях. При обучении иностранному языку общение в чате может быть использовано преподавателем для контроля изученного материала, а также студентами для общения друг с другом в процессе работы над совместными проектами.

– форум – это пространство для массового тематического общения, где специальным программным обеспечением является Веб-форум. Форум имеет набор тем для обсуждения и набор участников форума. В образовании данный Интернет-сервис используется очень широко. В обучении в настоящее время форум – самая распространенная форма общения преподавателя и учащихся.

– электронная почта (ЭП) – это совокупность программно-аппаратных средств, обеспечивающих передачу сообщений между компьютерами. Сообщения могут быть представлены как в форме обычных текстов, так и в нетекстовой форме (программы, графика, видео, звук), в открытом или зашифрованном виде. Время доставки письма может составлять от нескольких секунд до десятков минут и зависит, главным образом, не от расстояния, а от количества переходов из одной сети в другую в процессе доставки, а также от организации службы ЭП в той или иной сети на пути передачи сообщения. Получение электронных сообщений, а также подготовка и отправка ответов на них

могут производиться в удобное для любого участника переписки время. по этой причине электронную почту относят к неинтерактивным технологиям, реализуемым в режиме «offline», поскольку между отправлением письма и получением ответа на него обычно проходит какое-то время (несколько минут, часов, дней и т. п.). Электронная почта является одной из наиболее дешевых и сравнительно несложных телекоммуникационных технолгий. При реализации заочной формы обучения иностранному языку ЭП может применяться для: оперативной доставки необходимых учебных и учебно-методических материалов, а также административной информации обучающимся; оперативной доставки выполненных домашних заданий преподавателю; обратной связи между преподавателем и обучающимся; диалога между обучающимися.

Таким образом, при обучении русскому языку как иностранному электронная почта может использоваться в качестве вспомогательного средства.

Заключение. Подводя итог вышеизложенному, необходимо отметить, что использование инновационных форм обучения в системе университетского образования ведет к повышению его качества в соответствии с потребностями общества и личности, а также, установленным нормам, требованиям и стандартам. Использование инновационных форм обучения позволяет подготовить специалиста, обладающего не только теоретическими знаниями, но и практическими умениями и навыками, конкурентоспособного на рынке труда, ориентированного на успешное и эффективное решение профессиональных задач.

Список литературы

1. Андреева Г.М. Социальная психология. – М.: Аспект Пресс, 1996.

2. Панина Т.С., Вавилова Л.Н. Современные способы активизации обучения / под. ред. Т.С. Паниной. – М.: Академия, 2007.

3. Жук Л.Г. Электронная почта как одна из возможностей эффективного использования сети Интернет при обучении иностранному языку // Вопросы методики преподавания в вузе. – Вып. 7. – СПб.: СПбГПУ, 2005.

4. Полат Е.С. Современные педагогические и информационные технологии в системе образования: учеб. Пособие для студ. Высш. Учеб. Заведений / Е.С. Полат, М.Ю. Бухаркина. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2008.

5. Хащенко Т.Г., Макарова Е.В. Интерактивные методы обучения в образовательном процессе вуза: методические рекомендации для преподавателей Ульяновской ГСХА. – Ульяновск, 2011.

УДК 378.02:37.026.9

ОБУЧЕНИЕ АУДИРОВАНИЮ НА УРОКАХ РУССКОГО ЯЗЫКА В ИНОСТРАННОЙ АУДИТОРИИ

Казабеева В.А.

РГП на ПХВ «Казахский национальный педагогический университет им. Абая», Алматы, e-mail: vitaliya.78@mail.ru

В статье рассматривается один из видов речевой деятельности, аудирование как объект обучения. Умение правильно понимать речевое сообщение на иностранном языке заключается в том, что извлечение необходимой информации из сообщения должно происходить без осознания языковой формы сообщения. Обучение аудированию на русском языке иностранцев сопровождается работой над речевыми механизмами, над произносительными навыками учащихся. Необходимо у учащихся сформировать умения понимать речевые высказывания, принимаемые от различных источников информации, как при наличии, так и в случае отсутствия зрительной опоры, понимать речь незнакомых лиц, умение осмысливать речевые сигналы, поступающие в среднем и быстром темпе.

Ключевые слова: речевая деятельность, аудирование, аудитивная деятельность, механизмы речевой деятельности

TRAINING TO AUDITION ON RUSSIAN LANGUAGE LESSONS IN A FOREIGN AUDIENCE

Kazabeyeva V.A.

Kazakh National Pedagogical University after Abai, Almaty, e-mail: vitaliya.78@mail.ru

The article deals with one of the forms of speech activity – listening as an object of study. The ability to understand verbal communication in a foreign language is that extracting the necessary information from the message should occur without awareness of linguistic forms of communication. Teaching listening in Russian foreign accompanied by work on the speech mechanism, over the pronunciation skills of the students. Students need to form ability to understand speech utterances received from various sources, both in the presence and in the absence of visual support, understand speech of unfamiliar faces, the ability to comprehend speech signals in the middle and a fast pace.

Keywords: speech activity, listening, auditory activity, mechanisms of speech activity

Социально-политические и экономические преобразования современного общества, расширение международных связей делают русский язык востребованным как обществом, так и личностью в различных странах. Русский язык является средством общения, понимания и взаимодействия людей, средством приобщения к русской национальной культуре.

Целью обучения русскому языку как иностранному является формирование коммуникативной компетенции учащихся. А, как известно, общение – это не только говорение на иностранном языке, но и восприятие и понимание речи собеседника на слух, то есть аудирование. Аудирование как особый вид речевой деятельности заключается в восприятии и понимании звучащей речи, также это активный творческий процесс, развивающий другие виды речевой деятельности (чтения, говорения, письма).

При обучении восприятию и пониманию звучащей речи необходимо учитывать факторы, характеризующие содержание речевого сообщения, условия предъявления информации и степень участия слушающего в акте коммуникации, степень сформированности определённых навыков и умений учащегося.

Понимание смысла речевого сообщения возможно при условии, если учащиеся могут одновременно преодолевать трудности аудирования – извлекать необходимую им информацию, при этом не осознавая языковой формы сообщения. Это значит, что языковая форма должна быть ясной и знакомой до прослушивания сообщения.

Обучение аудированию в иностранной аудитории. Воспринимая речь, мы реагируем на известное смысловое и образное содержание. В основе слухового восприятия лежат слуховые, речедвигательные и зрительные ощущения, которые объединяются на основе речедвижений. У учащихся надо формировать чёткие произносительные навыки. Ведь узнавание и понимание новых слов происходит, если учащиеся умеют правильно «озвучивать» новые слова во внутренней речи. Именно на начальном этапе учащиеся ещё недостаточно владеют языком и им надо объяснять очень много признаков.

На начальном этапе обучения учащиеся не обладают в полной мере фонемати-

ческим слухом на русском языке, внутренняя речь не носит развёрнутого характера, скорость её замедлена, что не обеспечивает аудирование речевых сообщений в нормальном темпе. На этом этапе приходится речевые сообщения предъявлять неоднократно и в замедленном темпе.

Целостность и динамичность процесса аудирования обеспечивается работой речевых механизмов: механизм оперативной памяти; механизм вероятного прогнозирования; механизм долговременной памяти; механизм осмысливания.

Долговременная память делает возможным применять полученные знания в процессе обучения. Узнавание слов, понимание структуры предложения, его смысла, происходит благодаря работе долговременной памяти. В связи с этим необходимо обучать учащихся перефразированию услышанных высказываний, сокращению и сжатию полученной информации. На восприятие речевых сообщений влияют: отчётливость; громкость произношения; умение говорящего делать правильные интонационные выделения смылового предиката; делать паузу. Понимание звучащей речи представляет собой сложный процесс умственной переработки информации. При аудировании с процессом понимания вступает в действие и процесс запоминания. Нельзя запомнить всё сообщение полностью. Нужно ориентировать учащихся на запоминание главных мыслей сообщения. Очень важна для понимания речи в деталях направленность внимания, которая может концентрироваться или на основных мыслях высказывания или на его деталях. В случае ориентации на детали, понимание ухудшается, поэтому необходимо научить учащихся концентрировать внимание на основном содержании высказывания, воспитывать привычку вдумываться в смысл речевого сообщения. Большую и, пожалуй, главную роль играет здесь учитель, именно он создает правильную обстановку. Большое влияние на процесс аудирования оказывает скорость предъявления сообщения. Темпы говорящего и слушающего должны совпадать. Как слишком быстрый, так и медленный темп влияют отрицательно на процесс аудирования. Темп речи складывается из двух компонентов: 1. средней длительности произношения слога; 2. длительности пауз. В русской речи различаются темпы: медленный (120 слогов в минуту); средний (250 слогов в минуту); быстрый (400 слогов в минуту). Речь диктора по радио звучит со скоростью 270 – 280 слогов в минуту, темп лектора в пределах 120 – 310 слогов в минуту. Речь учителя на уроках должна быть естественной. Поэтому для начала нужно рекомендовать средний темп, который характерен для носителя языка, причём надо рассматривать этот вопрос с учётом целей и задач обучения. Например, если ставится задача обучения синхронному переводу сообщений общественного характера или аудированию радиопередач, то нужно у учащихся сформировать навыки и умения со скоростью 270 – 280 слогов в минуту. Важную роль в аудировании играет длительность звучания. Психологи считают, что после 4-7 минут звучания начинается сенсорное утомление учащихся. Для начального этапа рекомендуется длительность звучания сообщения 1,5 – 2 минуты.

Все эти механизмы должны быть сформированы уже на родном языке, причём они не переносятся автоматически на иностранный язык, их надо развивать.

Чтобы понять предложение, ученик должен удержать в сознании всю звуковую последовательность слов, из которых состоит данное предложение. Начинать надо с коротких предложений. Потом постепенно надо удержать в сознании «смысловые куски». Так постепенно отрабатывается механизм оперативной памяти. Объём оперативной памяти ограничен. Это значит, что на начальном этапе не следует предъявлять предложения или тексты с большим количеством «смысловых кусков». Чем короче, тем легче.

Развитие оперативной памяти помогает развивать механизм вероятного прогнозирования. Услышав часть предложения или сообщения, учащиеся могут прогнозировать конец. Эти два механизма в процессе аудирования обеспечивают «синтез одновременности», что является необходимым условием понимания речи.

С течением времени, с приобретением речевого опыта можно тренироваться и 40-45 минут. Неоднократное предъявление одного и того же сообщения улучшает его понимание. В процессе обучения преподаватели должны стремиться приблизить учебные условия общения к реальным, поэтому необходимо сформировать навыки и умения аудирования сообщений, предъявляемых один раз. Успешность обучения аудированию определяется системой упражнений. При составлении упражнений необходимо прежде всего учитывать цель обучения – определить навыки и умения, которые должны быть сформулированы у уча-

щихся, а также выделить трудности, связанные с особенностями речевых сообщений. На начальном этапе необходимо сформировать умение: узнавать на слух усвоенные речевые элементы; членить речевой поток на предложения, синтагмы, слова, являющиеся основным смысловым центром синтагмы; осмысливать тип интонационной конструкции; узнавать слова претерпевшие изменения в потоке речи; дифференцировать слова, близкие по звучанию; понимать высказывания, содержащие изученную и неизученную лексику (для нач. этапа – не больше 1,5% незнакомых слов, не влияющих на понимание); определять значение слов со слуха по контексту за счёт сходства с родным языком; понимать интернациональные слова.

Постепенно надо учащихся научить понимать содержание речевых высказываний: умение выделять факты; умение отделять их друг от друга; умение следить за последовательностью развития действия; умение выделить наиболее информативные отрезки сообщения; умение соотносить часть и целое; умение выделить главные мысли; умение понять общее содержание, несмотря на непонимание отдельных сообщений; умение отделить новое от известного. В практике речевого общения возникает необходимость слушать русскую речь в разных условиях: на уроках; при прослушивании дисков (CD), магнитофонных записей; при прослушивании радиозаписей, телепередач; при просмотре кинофильмов (видеозаписей); в процессе непосредственного общения с собеседником. Поэтому необходимо у учащихся сформировать умения понимать речевые высказывания, принимаемые от различных источников информации, как при наличии, так и в случае отсутствия зрительной опоры, понимать речь незнакомых лиц, умение осмысливать речевые сигналы, поступающие в среднем и быстром темпе.

При обучении аудированию осуществляется контроль на уровне узнавания и воспроизведения. Проверка понимания услышанного на уровне узнавания строится по принципу выбора: – одной картинки, соответствующей содержанию сообщения, из нескольких; – правильного ответа на вопрос из нескольких предложенных вариантов; – фраз, соответствующих содержанию речевого сообщения или предложенному плану. Следует отметить, что эти формы проверки не всегда выявляют глубину понимания сообщения. Понимание проверяется на уровне воспроизведения услышанной информации. Воспроизведение может осуществляться на родном языке или на русском. Лучше на русском, поскольку это даёт возможность вести общение в одноязычном плане. Можно предложить следующие виды работы по проверке понимания содержания: ответы на вопросы; постановка вопросов, составление плана к тексту; выделение главной мысли и фактов, раскрывающих идею; пересказ (краткий, подробный, выборочный); характеристика действующих лиц; определение отношения автора к героям, изображаемым событиям. Проверка осуществляется в письменной или устной форме. Наиболее эффективным способом контроля считают беседу, в ходе которой выделяются затруднения в понимании. Преподаватель показывает, на что надо обращать внимание при прослушивании, выявляет глубину и точность понимания речевого сообщения.

Заключение. Для обучения иностранцев аудированию на русском языке необходима специальная методическая система, учитывающая следующее: а) объектами критического осмысления являются как содержание, структура, языковое оформление ответа, так и собственная аудитивная деятельность, действия учащегося; б) обучение должно учитывать фазы аудирования как вида речевой деятельности; психофизиологические механизмы, обеспечивающие аудитивную деятельность, направленную на критическое осмысление как устных ответов, так и собственной аудитивной деятельности, и опираться на речеведческие знания.

Список литературы

1. Зарубежному преподавателю русского языка. Методика / Под ред. А.А. Леонтьева, Т.А. Королевой. – М.: Русский язык, 2-е изд., 1977.

2. Щукин А.Н. Методика преподавания русского языка как иностранного. – М.: Высшая школа, 2003.

УДК 378.02:37.016

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ФОРМИРОВАНИЯ ПАТРИОТИЗМА У МОЛОДЕЖИ В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННОГО КАЗАХСТАНА

[1]Карманова Ж.А., [1]Маженова Р.Б., [1]Шарзадин А.М., [1]Манашова Г.Н., [2]Джабаева Г.Н.

[1]РГП «Карагандинский государственный университет им. Е.А. Букетова Министерства образования и науки Казахстана», Караганда, e-mail: karmanovazh@mail.ru;

[2]РГП «Карагандинский экономический университет Казпотребсоюза Министерства образования и науки Казахстана», Караганда

В статье поднимается проблема формирования патриотизма у подрастающего поколения Республики Казахстан. Дан анализ понятиям «патриотизм», «казахстанский патриотизм», «патриотическое воспитание». Рассматриваются основные принципы формирования патриотизма у молодежи. Обосновывается, что именно воспитание патриотизма представляет собой целостный педагогический процесс, направленный на формирование и развитие патриотических качеств личности каждого гражданина Казахстана.

Ключевые слова: патриотизм, формирование патриотизма, ценности, общество, ценностное отношение, молодежь, воспитание

THE BASIC PRINCIPALS OF PATRIOTISM AMONG THE YOUTH IN THE CONDITIONS OF MODERN KAZAKHSTAN

[1]Karmanova Z.A., [1]Mazhenova R.B., [1]Sharzadin A.M., [1]Manashova G.N., [2]Jabaeva G.N.

[1]Karaganda state university named after E.A. Buketov of the Ministry of Education and Science of Kazakhstan, Karaganda, e-mail: karmanovazh@mail.ru;

[2]Karaganda economic university of the Ministry of Education and Science of Kazakhstan, Karaganda

The article raises the problem of formation of patriotism among the younger generation of the Republic of Kazakhstan. The analysis of the concepts of «patriotism», «Kazakhstan patriotism», «patriotic education». The basic principles of patriotism among young people. It is proved that it is patriotism education is a holistic pedagogical process aimed at the formation and development of patriotic qualities of the personality of every citizen of Kazakhstan.

Keywords: patriotism, formation of patriotism, values, society, value attitude, youth, education

В Послании Президента Республики Казахстан, в значимом документе государственного значения, определяется стратегическое направление национальной политики для укрепления независимости, сохранения целостности нашей страны и ее дальнейшего развития как суверенного государства и всего казахстанского общества [1]. В Законе Республики Казахстан «Об образовании» одной из основных задач системы образования является воспитание гражданственности и патриотизма, любви к своей Родине – Республике Казахстан, уважения к государственным символам, почитания народных традиций, нетерпимости к любым антиконституционным и антиобщественным проявлениям [2].

Говоря о будущем Казахстана как о «Мәңгілік ел», Президент на одно из первых мест ставит вопросы исторического сознания нации. «Мәңгілік Ел» – это национальная идея нашего общеказахстанского дома, мечта наших предков.

Чем глубже историческая память, характеризуемая как социально-культурная категория, и чем глубже корни исторического сознания, сам человек и в целом общество становятся более богатыми духовно. Как известно из истории – для того, чтобы понимать настоящее и предвидеть будущее, надо знать прошлое. Жизненные и гражданские принципы человека наиболее четко определяются, если он глубоко проникает в суть социально-культурного опыта, накопленного предыдущими поколениями.

Историческая наука способствует формированию научного мировоззрения человека и влияет на взращивание в нем гуманитарных идеалов, воспитывает любовь к родине, гордость за ее прошлое и настоящее, что порождает и формирует чувство патриотизма.

В течение более двадцатилетней Независимости Казахстан не только смог уменьшить последствия духовного упадка, имевшего место в эпоху колониализма и тоталитаризма, но и вступил в новый период становления своей государственности.

Тем не менее, хотя Казахстан на нынешнем этапе, сформировав национальную идентичность и культурную целостность, достиг полной, настоящей самостоятельности, его стремление к созданию «Мәңгілік ел» в условиях жесткой конкуренции

в эпоху глобализации требует наряду с политическим, социально-экономическим суверенитетом, достижения духовной независимости.

Для этого в целях обеспечения жизнедеятельности такой сложной системы как нация необходимо сформировать через возрождение национального мировоззрения, духовных истоков, составляющих сущность самобытной истории и культуры, присущее данному обществу историческое сознание.

Цель нашего исследования заключается в теоретическом обосновании и выявлении основных принципов формирования патриотизма у молодежи в современных условиях развития общества.

Материалы и методы исследования

В качестве методов исследования послужило изучение нормативной, научной, психолого-педагогической, методической литературы; анализ и обобщение передового педагогического опыта.

Результаты исследования и их обсуждение

За долгие годы развития Казахстана созданы главные ценности, которые объединяют всех казахстанцев и составляют фундамент будущего нашей страны. Благодаря этим ценностям мы всегда побеждали, укрепляли нашу страну, множили наши великие успехи. В этих государствообразующих, общенациональных ценностях заключается идейная основа нового казахстанского патриотизма.

Патриотизм – это уважение к своим предкам, любовь и проявление терпимости к своим землякам, проживающим на данной территории, желание помогать им, отучать от всего дурного. Высший показатель данного параметра – благожелательность ко всем своим соотечественникам, являющимся гражданами данного государства [3].

Безусловно, патриотизм – это искренняя любовь к Родине, преданность своему Отечеству, а также стремление служить его интересам и постоянная готовность, вплоть до самопожертвования, к его защите. на макроуровне патриотизм представляет собой значимую часть общественного сознания, проявляющуюся в коллективных настроениях, чувствах, оценках, в отношении к своему народу, его образу жизни, истории, культуре, государству, системе основополагающих национальных ценностей [4]. Однозначно, что патриотизм проявляется в каждодневных поступках в деятельности наших граждан. Зарождаясь из любви к своей «малой Родине», к своему аулу, селу, поселку, городу, столице, патриотические чувства, пройдя через целый ряд сложных этапов на пути к своей зрелости, поднимаются до общегосударственного патриотического самосознания, до осознанной и искренней любви к своей независимой республике.

Казахстанский патриотизм – это осознание государственного, казахстанского. Он включает: чувство привязанности к тем местам, где человек родился и вырос; уважительное отношение к родному языку; заботу об интересах Родины; проявление гражданских чувств и сохранение верности родине; гордость за ее социальные и культурные достижения; отстаивание ее свободы и независимости; уважительное отношение к историческому прошлому Родины и унаследованным от него традициям; стремление посвящать свой труд, силы и способности расцвету Родины [5].

Как известно, патриотизм всегда конкретен, направлен на реальные объекты и субъекты. Действенная часть патриотизма является определяющей, именно она способна преобразовать чувственное начало в конкретные для родины позитивные дела и положительные поступки. Патриотизм является нравственной основой жизнеспособности нашего государства и выступает в качестве важного внутреннего мобилизующего ресурса развития казахстанского общества, активной гражданской позиции отечественной молодежи, готовности ее к самому настоящему самоотверженному и беззаветному служению независимому Казахстану. В патриотизме гармонично и органически сочетаются лучшие национальные традиции казахского народа и национальных диаспор с преданностью к служению нашей общей и единой родине. Патриотизм неразрывно связан с интернационализмом, чужд сепаратизму, экстремизму, терроризму, трайбализму и такому позорному явлению, как движение неофашистов и скинхедов, которое, к великому сожалению, имеет место в ряде стран постсоветского пространства [6].

Патриотическое воспитание молодежи предполагает формирование у молодых людей общественно-значимых ориентаций, гармоничного сочетания личных и общественных интересов, преодоление чуждых казахстанскому обществу процессов и явлений, разрушающих его цельный каркас.

Безусловно, основными принципами патриотического воспитания казахстанской молодежи можно выделить:

– принцип системно-организованного подхода, который предполагает скоорди-

нированную, целенаправленную работу всех молодежных объединений республики по патриотическому воспитанию друг с другом;

– принцип адресного подхода в формировании патриотизма, предполагающий использование специфических форм и методов патриотической работы с учетом особенностей деятельности той или иной группы молодежи;

– принцип учета исторического опыта прошлых поколений, культивирующий чувство гордости за своих легендарных предков, национальные традиции в быту и внутрисемейных отношениях, учебе и подходах к созидательному труду;

– принцип учета региональных условий в пропаганде патриотических идей и ценностей и так далее [7].

Основным объектом патриотического воспитания является сама же молодежь Казахстана, среди которой закладываются основы нравственного, духовного, культурного, физического и другого развития личности. Будучи включенной в систему патриотического воспитания, в то же время сама молодежь выступает и как субъект патриотического воспитания. Как правило, патриотическое воспитание молодежи должно быть плановым, системным, постоянным и целенаправленным. Поэтому и деятельность молодежных объединений также должна быть таковой.

В системе патриотического воспитания важнейшей составляющей является массовая патриотическая работа, организуемая и проводимая на постоянной основе коллективом при активном участии средств массовой информации, представителей научных и творческих союзов, ветеранских, молодежных и других общественных организаций и объединений, основных религиозных конфессий страны: представителей ислама суннитского направления ханифитского масхаба и православного христианства.

В связи с этим патриотическое воспитание представляет собой целостный педагогический процесс, направленный на формирование и развитие патриотических качеств личности каждого гражданина Казахстана, приобщение его к деятельности на благо Отечества и народа. В целом патриотическое воспитание – это процесс формирования патриотического сознания и поведения личности, реализации ее творческого потенциала на благо своей Республики [8].

Таким образом, патриотическое воспитание – это разноплановый и разноуровневый процесс. Он охватывает государственные органы, политические партии и движения, общественные организации и объединения, осуществляющие целенаправленную и скоординированную деятельность по формированию патриота и гражданина Казахстана, верного своему Отечеству, готового выполнить свой гражданский и конституционный долг.

Однозначно, система патриотического воспитания призвана обеспечить формирование у молодежи Казахстана активной жизненной позиции, способствовать готовности к включению их в решение общегосударственных проблем, создавать условия формирования государственного мышления и подхода, выработке навыков и привычек действовать в соответствии с общенациональными интересами страны.

Заключение

Итоговым результатом функционирования системы патриотического воспитания молодежи в республике должны стать духовный и культурный подъем уровня молодых людей. Нам предстоит построить целостную систему возрождения общенациональной идеи любви к своей Родине, почитания и уважения к истории своей отчизны.

Высокая духовность, активная гражданская позиция, патриотическое сознание молодежи будут в значительной степени определять будущее нашей столицы, Казахстана, его имиджа в международном масштабе.

Список литературы

1. Послание Президента Республики Казахстан Н.Назарбаева народу Казахстана от 17 января 2014 г. «Казахстанский путь – 2050: Единая цель, единые интересы, единое будущее» // http://akorda.kz/ru.

2. Закон Республики Казахстан «Об образовании» // Казахстанская правда. – 2007. – № 127. – С. 3-6.

3. Ишмухамедов К.А. Символ гордости и патриотизма: В традициях преемственности и патриотизма. Связь эпох неразрывна, достояние, завещанное великими предками, бесценно // Казахстанская правда. – 2008. – 11 декабря.

4. Курятов В.Н. Казахстанский патриотизм: идея, проблемы формирования: Государственная независимость Республики Казахстан – главная предпосылка формирования казахстанского патриотизма, его цели и задачи // Казахстанская правда. – 2008. – 18 января.

5. Зайниева Л.Ю. Государственная молодежная политика: Казахстан в контексте мирового опыта. – Алматы: Дайк-Пресс, 2006. – 296 с.

6. Жумагулов Б.Т. Патриотизм – путеводная звезда молодых: Наша задача – дать поколению, устремленному в будущее, позитивные жизненные ориентиры, научить его гордиться своей страной // Казахстанская правда. – 2011. – 16 июня.

7. Кабульдинов З.Е. Патриотическое воспитание граждан на опыте молодежных организаций. Учебно-методическое пособие. – Астана, 2011. – 210 с.

8. Кулмагамбетова С.С. Воспитание через формирование патриотизма // Вестник Саратовского государственного технического университета. – 2012. – № 1(67). – С.19-23.

УДК 37.02

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО НАПИСАНИЮ НАУЧНО – ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ ПО ЭКОЛОГО-БИОЛОГИЧЕСКОЙ ТЕМАТИКЕ

[1]Неделяева А.В., [1]Штырлина О.В., [2]Лупандина М.В.

[1]ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный педагогический университет им. К. Минина», Нижний Новгород, e-mail: trudngpuAnna@mail.ru;

[2]ГБОУ ДОД «Центр развития творчества детей и юношества Нижегородской области», Нижний Новгород, e-mail: trudngpuAnna@mail.ru

В статье предложены методические рекомендации по написанию школьных научно-исследовательских работ по эколого-биологической тематике. Определена оптимальная структура оформления работ естественно-научного направления. В статье представлены требования к написанию разделов «Введение», «Обзор литературы по теме исследования», описанию методик и исследования, результатов исследования и их обсуждения, выводов и заключения. Приведен пример оформления титульного листа, представлен вариант оформления оглавления работы.

Ключевые слова: научно-исследовательская деятельность школьников по эколого-биологической тематике; структура научно-исследовательской работы

METHODICAL RECOMMENDATIONS FOR WRITING RESEARCH PAPERS ON ECOLOGICAL AND BIOLOGICAL TOPICS

[1]Nedeliaeva A.V., [1]Shtyrlina O.V., [2]Lupandina M.V.

[1]Minin State Pedagogical University, Nizhny Novgorod, e-mail: trudngpuAnna@mail.ru;

[2]Centre for Development of Children of Nizhny Novgorod Region, Nizhny Novgorod, e-mail: trudngpuAnna@mail.ru

The article suggests methodical recommendations for writing school of scientific research on ecological and biological topics. The paper presents the optimal structure design works. The article presents the requirements for writing the section «Introduction», «Review of the literature on the topic of research», the description of methods and research, exploration results and their discussion, conclusions and opinions. In the article there is an example of the title page, table of contents shows a variant design work.

Keywords: school research activity on ecological and biological topics; structure of school research paper

Естественнонаучная направленность – сфера дополнительного образования детей, дополнительного образования детей, в рамках которой создаются условия для углубленного изучения естественнонаучных дисциплин.

Развитие в системе образования дополнительных общеобразовательных программ естественнонаучной направленности продиктовано рядом документов – Законом «Об образовании в Российской Федерации» (ФЗ-273, статья 12, п.4, 75) [1], приказом Минобрнауки России «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (приказ №1008 от 29.08.2013).

Программы по дополнительному образованию детей, охватывающие естественнонаучные дисциплины и интегрированные с учебными предметами общеобразовательной школы, создают условия для разнообразной экспериментальной, проектной и исследовательской деятельности.

Опыт нашей работы в качестве экспертов, членов жюри городских и областных конкурсов школьных научных исследований по эколого-биологической тематике показывает, что учащиеся, имея достаточно богатый теоретический и практический материал, часто затрудняются при его оформлении в четко структурированное научное исследование. Цель работы – составление методических рекомендаций по написанию школьных научно-исследовательских работ по эколого-биологической тематике.

На основании анализа ряда научно-исследовательских работ нами определена оптимальная структура оформления школьных работ естественно-научного цикла.

Структура научно-исследовательской работы школьников должна включать следующие элементы:

1. Титульный лист.
2. Оглавление (содержание).
3. Введение.
4. Обзор литературы по теме исследования.
5. Условия и методика исследования.

6. Результаты исследования и их обсуждение.

7. Выводы.

8. Заключение.

9. Список литературы.

10. Приложения (нумеруются по порядку).

Титульный лист работ выполняется в едином стиле. Образец титульного листа представлен в конце методических рекомендаций. Страница титульного листа не нумеруется.

Содержание (оглавление) работы включает названия глав, разделов, параграфов, которые располагаются ступенчато (соподчинено). Образец оформления содержания (оглавления) также представлен.

Описание работы начинается с «Введения», где дается обоснование актуальности выбранной темы, отвечая на вопрос «Почему данную проблему необходимо изучать для дальнейшего развития науки и практики?» При описании актуальности исследования обосновывается необходимость и своевременность изучения данного вопроса [2].

Во введении может быть сформулирована гипотеза исследования, которая является проектом будущего материала, его результатов. На основе гипотезы формулируются цель и задачи исследования. Для школьных научно-исследовательских работ достаточно поставить 2-3, но не более задач, иначе работа будет перегружена материалом.

Во введении может быть отражена новизна полученных результатов, обосновывается теоретическая и практическая значимость проведенного исследования. Завершается раздел «Введение» определением структуры работы: «Научно – исследовательская работа состоит из введения, основной части, состоящей из 3-х глав, заключения, выводов, списка литературы и приложений». Рекомендуемый объем введения до 1-2 страницы.

За введением следует I глава работы «Обзор литературы по теме исследования.

Требования к главе 1 «Обзор литературы по теме исследования»

Глава должна содержать анализ научной и научно-методической литературы по теме исследования. В литературном обзоре описываются мнения, факты, суждения ряда авторов по изучаемому вопросу. В обзоре литературы приводятся цитаты со ссылками на авторов. Библиографические ссылки даются в квадратных либо в круглых скобках, с обязательным указанием года издания данного источника, например, [Петров, 1978] или (Петров, 1978), или указанием порядкового номера источника из списка литературы, например [2].

Важно установить, насколько проблема исследования по данному вопросу освещена в научных исследованиях и других литературных источниках. Глава может включать параграфы. Параграфы главы могут быть посвящены отдельным вопросам, гипотезам, мнениям разных авторов. Глава может содержать таблицы и рисунки, которые нумеруются. Глава должна заканчиваться кратким резюме, например: «Таким образом, проведенный анализ данных литературы свидетельствует о…». Объем главы не более 10 страниц.

Глава II посвящена описанию условий, при которых проводилась работа, и методике проведения экспериментов и наблюдений.

Требования к главе 2 «Условия и методика исследования»

В главе 2 описывается, как и где было организовано исследование. В главе может быть выделен объект и предмет исследования. В качестве объекта изучения выступает то, на что направлено внимание исследователя. Предметом является то, что исследователь изучает в объекте. Если в качестве объекта выступают живые организмы, тогда предметом исследования в этом случае может быть физическое развитие (индекс физического развития, ростовой индекс и др.), функциональные показатели (частота сердечных сокращений, показатели артериального давления и др.).

Если в качестве объектов наблюдения были люди, тогда в главе 2 описание строится по следующей схеме: описание условий обследования (как проходил эксперимент), базы обследования, характеристика контингента обследуемых (количество, возраст, пол), время, календарные сроки, условия, место проведения, сколько раз было проведено исследование и количество его повторностей, продолжительность исследования. При необходимости может быть дана характеристика природных условий, функциональных возможностей приборов, применяемых в ходе выполнения исследования.

Глава должна содержать описание методики и техники проведения исследования. Методика должна быть основана на измерении, на снятии каких-либо показателей, на наблюдении, постановке эксперимента. В приложениях к научно-исследовательской работе приводятся первичные результаты этих измерений, исследований, анкетирования.

В конце главы 2 должны быть сведения о методах и показателях статистической об-

работки материалов исследования (определение среднего арифметического значения, ошибки средних арифметических значений, критерий достоверности и др.). Глава может быть иллюстрирована рисунками, схемами, графиками, таблицами и должна заканчиваться кратким резюме, например: «Таким образом, для решения поставленных задач, были использованы адекватные методики, представлена схема организации исследования …». Рекомендуемый объем главы 3-4 страницы.

Глава 3 «Результаты исследования и их обсуждение»

В главе должны содержатся статистически обработанные результаты собственных исследований, которые могут быть представлены таблицами, графиками, рисунками, диаграммами и другим иллюстративным материалом. Вначале приводится небольшое текстовое описание результатов с фактическими данными, далее может быть ссылка на таблицу, рисунок или другой иллюстративный материал, после этого обязательно проводится их анализ и обсуждение (ответ на вопрос: чем можно объяснить такие результаты?). В некоторых случаях допускается анализировать сразу несколько таблиц.

Первичные результаты исследования оформляются в виде приложений.

Глава должна заканчиваться кратким резюме: «Таким образом, в главе 3 представлены результаты по оценке…». Объем главы – до 10 страниц.

Работа должна завершаться выводами и заключением.

Выводы – основная итоговая часть научно-исследовательской работы. Выводы по исследованию должны соответствовать заявленным задачам (2-3). Выводы должны быть четко структурированы, пронумерованы, логика порядка построения выводов должна отражать этапы работы. Допускается делать число выводов на 1 больше, чем число задач. Результаты исследований должны подтверждать выводы, а не опровергать их. Объем выводов 1-2 страницы.

Заключение – эта часть научно-исследовательской работы, выполняющая роль концовки проведенного исследования. В заключении обязательно указывается, достигнута ли цель исследования, успешно ли решены задачи, выдвинутые в ходе выполнения работы, подтверждена ли гипотеза исследования. В заключении отмечается теоретическая значимость и практическая ценность проведенного исследования. В заключении возможны рекомендации по итогам проделанной работы. Рекомендуемый объем заключения: 1-2 страницы.

Завершает научно-исследовательскую работу список используемой литературы.

Оформление списка литературы

Список литературы составляется в алфавитном порядке, сначала указываются отечественные авторы, затем зарубежные. Оформление списка литературы должно быть в соответствии с государственным стандартом на библиографическое описание: ГОСТ Р 7.0.5-2008. Список литературы состоит из 10-15 литературных источников, ссылки на которые должны быть обязательно в основном тексте работы.

Раздел «Приложения» включает второстепенный материал, как, например, первичные данные, результаты измерений, схемы приборов, анкеты и т.д. Каждое приложение нумеруется.

В итоге общий объем оформленной по всем требованиям научно-исследовательской работы должен составлять 30-32 страницы текста, выполненного на лицевой стороне листа. Обратная сторона листа текстом не заполняется.

Приведенные требования носят рекомендательный характер. К некоторым конкурсным работам могут быть другие требования.

Шрифт – Th 14 через полуторный интервал (основной текст, кроме таблиц). Шрифт заголовков глав, введения, выводов, заключения, списка литературы и приложения Th 16 через полуторный интервал. Расстояние между заголовком и последующим текстом – 16 мм. В тексте необходимо выдерживать единство терминологии, условных обозначений и символов.

Поля вокруг текста: левое – 30 мм; правое – 10 мм; верхнее – 20 мм (до цифрового обозначения страницы); нижнее – 25 мм.

Все страницы работы нумеруются. Первой страницей считается титульный лист (номер на титульной странице не ставится), на следующей странице ставится номер 2. Порядковый номер печатается в середине верхнего поля страницы.

Каждая глава начинается с новой страницы, в отличие от параграфов. Если глава обозначается арабской цифрой, то и подразделы нумеруются арабскими цифрами. Названия глав пишутся заглавными буквами жирным шрифтом, с выравниванием по центру листа, подразделов (параграфов) – строчными, жирным шрифтом. Заголовки отделяются от основного текста тремя ин-

тервалами. Точки в конце заголовков и подзаголовков (параграфов) не ставятся, в них не допускаются переносы. Текст должен делиться на абзацы. Каждый абзац начинается с красной строки, отступ – 1.25.

Таблицы должны быть компактными и единообразными в построении. При написании таблиц необходимо делать ссылки на них в тексте. Таблицы оформляются по следующему образцу: в правой половине страницы (ближе к краю) впечатывается Таблица (указывается ее номер) и название. Слово «таблица» сокращать нельзя. Далее (посередине страницы) следует указать название таблицы строчными буквами (без кавычек), точки в конце названия таблицы не ставятся, затем форматируется содержание таблицы («сетка», в которой представлены данные).

При оформлении рисунков название пишется внизу (под рисунком, диаграммой, схемой, фотографией). Например: Рисунок 1. Диаграмма изменений показателей ЧСС на уроке (точка после названия не ставится)

После таблицы или рисунка приводится краткое обсуждение табличного (диаграммного) материала.

Важным этапом выполнения научно-исследовательской работы является ее представление на конференции или конкурсе в виде доклада или презентации. Также презентация сопровождает изложение работы в форме доклада.

При подготовке к защите работы конкурсант составляет доклад (время доклада не более 7-9 минут). В докладе должна быть представлена актуальность выбранной темы, объект и предмет исследования, гипотеза, цель и задачи. В докладе должна быть кратко описана методика исследования, приведены основные результаты исследования и их обсуждение. Заканчивается доклад заключением и выводами.

Презентация работы оптимально может содержать 10-12 слайдов, общий цветовой фон слайдов спокойный, не вызывает напряжения зрения, тестовой материал представлен ярко, четко, не должен сливаться с общим фоном. На слайдах должно содержаться минимальное количество словесного материала, выполненного достаточно крупным шрифтом (Th 14 – 16).

1-й слайд – название работы и кто выполнил; 2-й слайд – цели и задачи; 3-й слайд – перечислить название основных используемых методов; 4-й и последующие слайды – графики и диаграммы, построенные на основе табличного материала. Можно использовать и цифровой материал в таблицах, тогда таблицы должны содержать небольшое количество позиций, и цифры показаны шрифтом не менее чем Th 16. Таблицы, рисунки на слайде должны иметь то же название, что и в работе.

В слайдах могут быть отражены этапы и результаты работы, представленные в фотографиях и рисунках. Последние слайды посвящены выводам и заключению.

Примеры оформления титульного листа и содержания работы:

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 8 ГОРОДСКОГО ОКРУГА
г. БОР

Конкурс исследовательских и проектных работ «Юный исследователь»
Секция: «Экология и здоровье человека»

Тема:
Влияние автотранспорта города Бор
на здоровье человека

Выполнила: (класс, ФИО)
Научный руководитель:
(должность, ФИО)

г. Бор
2014

Образец оформления содержания (оглавления) работы

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ…….3
ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ ПО ТЕМЕ ИССЛЕДОВАН
ИЯ…….....…5
1.1. Название параграфа (при выделении параграфов в главе)…….....…...5
1.2. Название параграфа…….....……10
ГЛАВА 2. УСЛОВИЯ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ…….....
2.1. Название параграфа……...…….....…….
2.2. Название параграфа…….....…
ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ…….....……
3.1 Название параграфа…….....
3.2. Название параграфа…….....……..…...
ВЫВОДЫ…….
ЗАКЛЮЧЕНИЕ……...…….....
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ…….....
ПРИЛОЖЕНИЯ…….....

Список литературы

1. Федеральный закон №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», статья 75.

2. Неделяева А.В., Рубан Е.М. Структура учебно-исследовательских работ по экологической тематике / Сборник статей по материалам международной научно-практической конференции «Личность, семья и общество: вопросы педагогики и психологии». – Новосибирск, 2014. – С.100-104.

3. Методические указания к написанию выпускных квалификационных и курсовых работ: учебно-методическое пособие / О.В. Штырлина, Е.В. Варшав, Н.Н. Шеромова, Э.В. Землянова. – Н. Новгород: НГПУ им. К. Минина, 2013. – 40 с.

УДК 37.02

О МОДЕЛИ ВОЕННО-ПАТРИОТИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ МОЛОДЕЖИ ДОПРИЗЫВНОГО ВОЗРАСТА

[1]Прокофьева М.А., [2]Молбасынова Ж.М.

[1]АО «Казахская академия спорта и туризма», Алматы, e-mail: prokofeva_1965@mail.ru;
[2]Жетысуский государственный университет им. И. Жансугурова, Талдыкорган

Проведена экспериментальная работа, позволившая авторам разработать модель военно-патриотического воспитания молодежи, определить содержание, критерии и уровни исследуемого качества, сделать выводы и сформулировать педагогические условия военно-патриотического воспитания молодежи допризывного возраста.

Ключевые слова: модель военно-патриотического воспитания, патриотизм, военно-патриотическое воспитание, критерии, показатели и уровни военно-патриотического воспитания

ABOUT MODEL OF MILITARY-PATRIOTIC EDUCATION OF PRE-CONSCRIPTION AGE

[1]Prokofeva M.A., [2]Molbasynova G.M.

[1]Kazakh Academy of Sports and Tourism, Almaty, e-mail: prokofeva_1965@mail.ru;
[2]Zhetysu State University named after I. Zhansugurov, Taldykorgan

Experimental work, enabled the authors to develop a model of military-patriotic education of youth, to determine the content, criteria and levels of quality of the test, draw conclusions and formulate pedagogical conditions of military-patriotic education of pre-conscription age.

Keywords: model of military-patriotic education, patriotism, military-patriotic education, criteria, indicators and levels of military-patriotic education

Произошедшие на рубеже веков в Казахстане радикальные социально-экономические и политические преобразования требуют нового осмысления проблем военно-патриотического воспитания подрастающего поколения.

Каждая страна, любой народ стремится осуществить три главные жизненные цели: безопасность, процветание и развитие.

К сожалению, объективная реальность свидетельствует о нарастании негативных тенденций в молодежной среде, проявляющихся в бездуховности, социальной апатии, наркомании, росте преступности. Кроме того, установлено, что значительная часть молодежи допризывного и призывного возраста не соответствуют требованиям психической, физической и функциональной подготовленности к службе в рядах Вооруженных Сил Республики Казахстан.

Исторический опыт убедительно свидетельствует, что без поддержания боевого потенциала, боевой и мобилизационной готовности, формирования чувства верности и преданности своему Отечеству не может быть полноценного государства, способного достойно обеспечить, укрепление мира, международной и региональной безопасности, защиты независимости, территориальной целостности и суверенитета государства.

Важнейшим условием существования любого государства является крепкое, стабильное гражданское общество, способное обеспечить национальную безопасность. Поэтому военно-патриотическое воспитание подрастающего поколения, как одна из важнейших и приоритетных целей государственной политики в любой области ее реализации, представляется на сегодняшний день объективной необходимостью и необходимым условием развития современного общества.

Проблема патриотического воспитания учащейся молодежи занимает одно из важных мест в общей проблематике педагогических исследований, что подтверждается многочисленными теоретическими и практическими разработками многих ученых.

Военно-патриотическое воспитание включает в себя всю совокупность патриотических чувств, идей, убеждений, военных традиций и обычаев. Оно является одной из наиболее значимых, непреходящих ценностей общества, оказывающих воздействие на все сферы его жизнедеятельности. Как важнейшее духовное достояние личности, оно характеризует её гражданскую зрелость и проявляется в её активной деятельностной самореализации на благо Отечества.

Патриотизм олицетворяет любовь к своему Отечеству, неразрывность с его историей, культурой, достижениями, про-

блемами, притягательными для человека в силу сопричастности им. Он выступает в качестве одного из факторов развития общества, атрибутов его жизнеспособности. Как правило, патриотизм служит сплочению различных социальных, национальных, религиозных и др. групп соотечественников, что особенно отчётливо проявляется при возникновении внешних вызовов или угроз.

Истинная ценность патриотизма особенно полно проявляется в наиболее сложные и трудные периоды жизни общества, когда имеют место реальные угрозы его существованию. В политической практике многих видных государственных деятелей всех времён и народов имеется немало характерных примеров обращения к Отечеству для достижения наиболее сложных целей, задач, решение которых предполагало в качестве важнейшего условия сплочение и объединение нации.

В переломные эпохи, когда происходит переоценка ценностей, изменяются социальное положение и ориентиры, интересы всех слоев и групп, патриотизм становится тем стержнем, вокруг которого объединяются лучшие слои общества. Именно он наполняет смыслом жизнь и деятельность людей, помогает им объединиться во имя служения обществу и государству.

В то же время, следует признать, что объективная реальность свидетельствует об ослаблении военно-патриотического воспитания молодежи. Говоря о будущем поколении, Президент Казахстана Н.А.Назарбаев выразил тревогу в связи с недостаточностью, нечеткостью в проведении воспитательной работы среди молодежи в духе патриотизма, любви к Родине, к народу, к земле.

В настоящее время в педагогической науке остро стоит вопрос о соотношении воспитания, образования и развития. Нередко ставится под сомнение такой ранее фундаментальный принцип образования как его патриотическая направленность. Наш подход к данной проблеме состоит в том, содержание образования должно быть направлено на воспитание чувства патриотизма, гражданственности, формирование национального самосознания, уважения к историческому и культурному наследию народов Казахстана.

Военно-патриотическое воспитание как самостоятельное направление воспитания можно рассматривать в широком и узком смысле слова.

В широком смысле слова оно мыслится как составная часть воспитания, как совокупность педагогических воздействий, осуществляемых не только в процессе специально организованной воспитательной работы и начального военного обучения, но и всем укладом общественной жизни.

В узком смысле слова военно-патриотическое воспитание необходимо понимать, как специально организуемое педагогическое воздействие, призванное обеспечить всестороннюю подготовку молодежи к выполнению священного долга по защите Отечества.

Под военно-патриотическим воспитанием понимается «специально организуемый, комплексный, педагогически управляемый учебно-воспитательный процесс, главная цель которого состоит в формировании у допризывной и призывной молодежи потребности, всесторонней готовности и умения до конца выполнить свой священный долг по защите Родины»[1, с. 94-95].

На наш взгляд, связующим звеном в процессе военно-патриотического воспитания личности является совокупность трех компонентов деятельности: мотивационно-личностного, содержательного и процессуального [2], которые легли в основу модели военно-патриотического воспитания молодежи.

Предложенная нами модель является попыткой систематизации военно-патриотического воспитания допризывной молодежи. Мы полагаем, что сложившаяся система школьного образования не формирует должной мотивации к военно-патриотическому воспитанию, получению знаний и умений в данной области. В связи с этим, одной из первоначальных задач деятельности всех структур общеобразовательной школы, является создание у допризывной молодежи положительной мотивации ко всем мероприятиям военно-патриотического характера; получение ими определенных знаний и умений в области военно-патриотического воспитания и службы в Вооруженных Силах Республики Казахстан, что не противоречит разработанной нами модели военно-патриотического воспитания допризывной молодежи (рис. 1).

В соответствии с моделью военно-патриотического воспитания нами была проведена опытно-экспериментальная работа по выявлению уровней военно-патриотического воспитания у допризывной молодежи. Информация о результатах работы отражена в гистограмме (рис. 2).

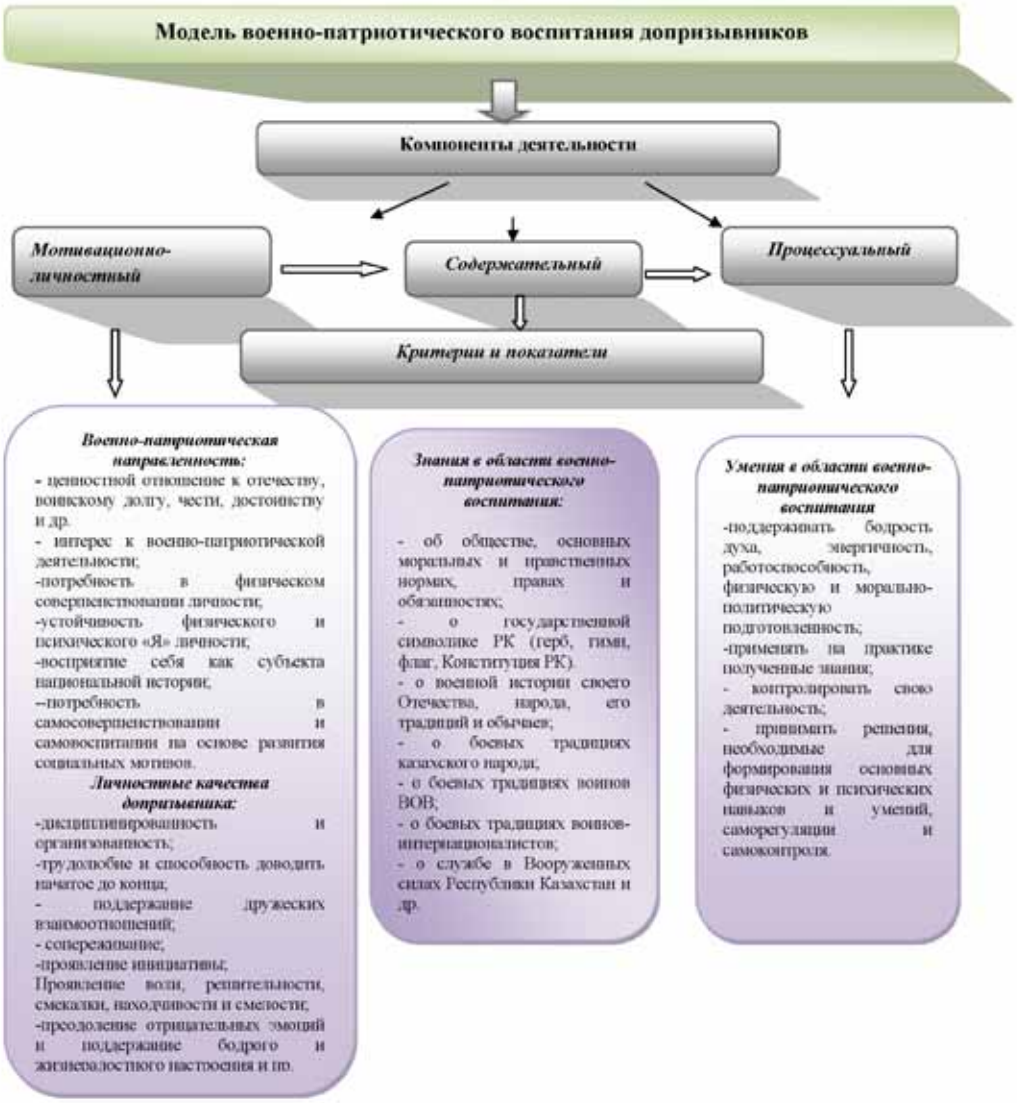


Рис. 1

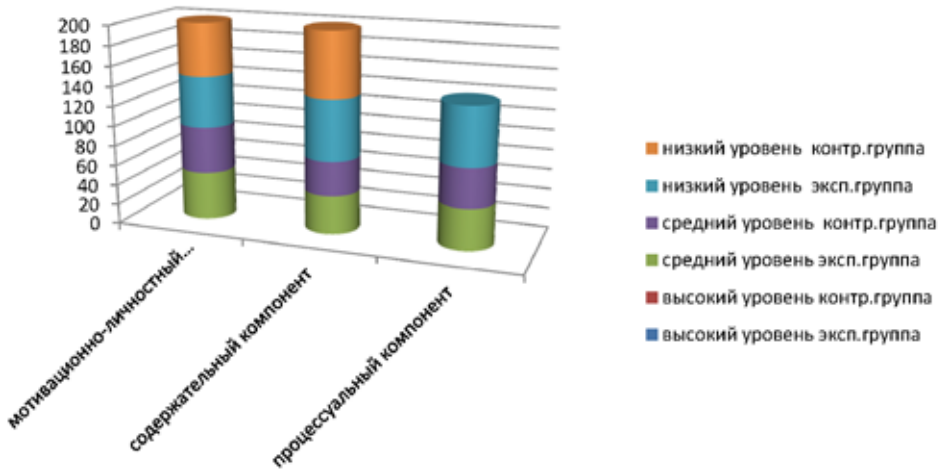


Рис. 2. Уровни военно-патриотического воспитания у допризывной молодежи

Анализ данных проведенного эксперимента позволил сделать нам следующие выводы:

– уровни военно-патриотического воспитания у допризывной молодежи в целом представлены низким и средним уровнем, высокий уровень исследуемого качества отсутствует;

– разница в показателях контрольных и экспериментальных групп незначительна;

– военно-патриотическое воспитание не может быть эффективным, если не предполагает целенаправленного формирования у учащихся необходимых патриотических чувств и качеств.

Школа обладает большими потенциальными возможностями в области военно-патриотического воспитания. Исходя из теоретических положений, мы считаем, что эффективность военно-патриотического воспитания может зависеть от следующих педагогических условий:

– осознание значимости учащимися военно-патриотического воспитания на современном этапе развития общества;

– осмысление особенностей современного развития общества, выработка умения правильно оценивать исторические события и делать соответствующие выводы;

– потребность в защите Отечества и службе в Вооруженных Силах Республики Казахстан;

– ценностное отношение к военной истории, военно-патриотической деятельности по интересам (клубы военных историков, знатоков современного армейского вооружения, стрелковый кружок и т.п.).

Апробация изложенных в статье положений проводилась на научно-практических и научно-методических республиканских и международных конференциях. Статья является логическим продолжением опубликованных статей в международных научных журналах [4;5;6] и сборниках международных научных конференций [3;7;8].

Список литературы

1. Белоусов Н.А Педагогические основы подготовки учащихся средних учебных заведений к службе в Советской Армии: Автореферат дисс. … док.пед.наук. Минск, 1990.

2. Хмель Н.Д. Педагогический процесс в общеобразовательной школе. – Алма-Ата: Мектеп, 1984. – 134 с.

3. Мальтекбасов М.Ж., Прокофьева М.А., Утегенов Е.К., Куракбаева А.Ж. Критерии сформированности патриотизма у будущих защитников Отечества// Проблемы и перспективы развития образования (II) Материалы Международной заочной научной конференции Пермь, 2012. Россия с.28-31.

4. Прокофьева М.А., Куракбаева А.Ж., Утегенов Е.К. Мониторинг психологической готовности допризывников к защите Отечества. //Журнал «Молодой ученый» (№ 6(41)), Россия, 2012. с.420-426

5. Мальтекбасов М.Ж., Прокофьева М.А., Утегенов Е.К., Куракбаева А.Ж. Мониторинг сформированности личности будущего защитника отечества. // Журнал «Молодой ученый» (№8 (43)), Россия, 2012. с.349-353.

6. Сочин С.А., Прокофьева М.А., Куракбаева А.Ж. Боевые традиции казахского народа – основа военно-патриотического воспитания будущего учителя. // Журнал «Молодой ученый» (№9 (44)), Россия, 2012.

7. Мальтекбасов М.Ж., Прокофьева М.А., Утегенов Е.К., Куракбаева А.Ж. Formation of readiness of preinduction age pupils to defense of fatherland in the course of military patriotic education// European Science and Technology [Text] : materials of the II international research and practice conference, Vol. III, Wiesbaden, May 9th–10th, 2012 / publishing office «Bildungszentrum Rodnik e. V.». – c. Wiesbaden, Germany, 2012. С.396-401

8. Сочин С.А., Прокофьева М.А., Куракбаева А.Ж. Проблема военно-патриотического воспитания. // Материали за VIII международна научна практична конференция, «Динамиката на съвременната наука», июль 2012. Том 6. Педагогически науки. София. «Бял ГРАД-БГ» ООД. С.48-52.

УДК 37.013.43

МУЗЫКА В ОТЕЧЕСТВЕННОЙ СИСТЕМЕ ОБРАЗОВАНИЯ: ВЧЕРА, СЕГОДНЯ, ЗАВТРА

Щербакова А.И.

ГОУ ВПО «Российский государственный социальный университет», Москва, e-mail: anna.68@list.ru

В представленной работе проведен анализ роли музыки в творческом становлении личности в современной системе образования. Рассмотрены существующие трактовки понятий «образование» и «воспитание», определена их нерасторжимая связь. Определены пути достижения целостного учебно-воспитательного процесса. Раскрыт педагогический потенциал национальной художественной традиции. Сформулирована необходимость создания условий для осуществления межкультурного диалога. Формирование художественного восприятия, художественного сознания рассматривается в контексте обретения знания-переживания, раскрывающего личности новые горизонты познания и самопознания, новые возможности созидания и самосозидания. Сегодня, в условиях глобализирующегося мира, мы вновь и вновь обращаемся к размышлениям о том, какое место занимает педагогике в системе наук о человеке, а также, какую роль она играет не только в профессиональном, но и духовно-нравственном становлении личности. И это вполне закономерно, поскольку образование как один из самых важных и значимых социокультурных институтов обязано остро реагировать на вызовы времени, чувствовать его «дыхание», диагностировать признаки социальных «болезней» и искать «инструменты», необходимые для их профилактики и лечения.

Ключевые слова: педагогика, искусство, творческое становление личности, знание-переживание, коммуникативное сообщество, созидание, самосозидание

MUSIC IN THE NATIONAL EDUCATION SYSTEM: YESTERDAY, TODAY AND TOMORROW

Shcherbakova A.I.

Russian State Social University, Moscow, e-mail: anna.68@list.ru

In this study, an analysis of the role of music in the creative development of the individual in the modern education system. The existing interpretation of the concept of «education» and «education», defined their inextricable link. The ways to achieve a holistic educational process. Disclosed pedagogical potential of the national artistic tradition. Formulated the need to create conditions for the implementation of intercultural dialogue. Formation of artistic perception, artistic consciousness considered in the context of acquiring knowledge, experience, disclose the identity of the new horizons of knowledge and self-knowledge, new possibilities of creation and self-creation. Today, in a globalized world, we once again turn to thinking about the place of pedagogy in the system of the human sciences, as well as the role it plays not only professionally, but also the spiritual and moral formation of the person. And it is quite natural, since education as one of the most important and significant social and cultural institutions obliged to urgently respond to the challenges of time, to feel it «breath», diagnose signs of social «diseases» and look for «tools» needed for their prevention and treatment.

Keywords: pedagogy, art, creative development of the personality, knowledge, experience, communicative community, creativity, self-creation

В изданной в 2005 г. работе, посвященной социокультурной динамике развития современной системы образования [1, с.3], исследователь А.П. Булкин описал возникшее у него на ежегодном общем собрании Российской академии образования, состоявшемся в 1998 г., чувство недоумения, связанное с дискуссией по поводу соотношения таких понятий как «воспитание» и «образование». Значимость и того, и другого никто, конечно, не отрицал, яростные споры касались только того, какое из них следует признать «смыслообразующим». Это стало основанием для того, чтобы задуматься над сущностью образования, над взаимодействием и взаимодополнительностью процессов обучения и воспитания личности. Над теми социокультурными детерминантами, которые определяют вектор становления и развития системы образования, ценностными ориентирами и педагогическими идеалами.

И сегодня мы постоянно размышляем о том, какое место занимает педагогике в системе наук о человеке, а также, какую роль она играет не только в профессиональном, но и духовно-нравственном становлении личности. И это вполне закономерно, поскольку образование как один из самых важных и значимых социокультурных институтов обязано остро реагировать на вызовы времени, чувствовать его «дыхание», диагностировать признаки социальных «болезней» и искать «инструменты», необходимые для их профилактики и лечения.

Если принять формулировку понятия «образование», предложенную педагогической школой В.А. Сластенина [7, с. 78],

согласно которой его миссия заключается в создании определенного образа личности, отвечающего идеальным представлениям эпохи, зафиксированным в общественном сознании в качестве «социальных эталонов», то мы вправе говорить о педагогике не только, как о науке, но и как искусстве. Создание художественного образа (художественно-эстетического идеала) – миссия искусства, создание социального образа (духовно-нравственного идеала) – миссия образования, которое, по мнению Б.С. Гершунского, являет собой сферу «созидания личности человека. Человека не только разумного, но и высоконравственного, духовно богатого, знающего смысл своей жизни, верующего в возможность его достижения, целенаправленно и активно работающего во имя наиболее полной жизненной самореализации» [2, с.4].

Создание такого образа – задача чрезвычайно сложная. Возможно, в годы обучения не каждому удастся в полной мере постичь смысл жизни. Иногда этот поиск продолжается на протяжении всего жизненного пути. Представляется, что в этом пункте Б.С. Гершунский не столько обозначил результат, сколько определил цель. И это очень важно. Если такая цель поставлена, то движение к ней – это путь созидания и самосозидания. Это ясное осознание того, что «мы не летаем, мы поднимаемся только на те башни, какие сами можем построить» [5, с. 229]. И чем выше построенные личностью «башни», тем шире горизонты, открывающиеся перед ней, тем прекраснее мир, творцом которого является человек.

Искусство педагогики и педагогика искусства – пути взаимодействия. Б.С. Гершунский в своей трактовке понятия «образование выделяет четыре основных аспекта: образование как ценность, как система, как процесс и результат. Каждый из этих аспектов, несомненно, входит в проблемное поле исследования. Очень важно рассмотреть место музыки как источника художественно-эстетического переживания в каждом из этих аспектов. Очевидно, что успешный результат, достигнутый искусством педагогики, заключается в том, чтобы созданный ею образ мог не только органично вписаться в существующую картину мира, но и стал творцом-созидателем, устремленным к ее совершенствованию.

Нужен ли современной педагогике такой «инструмент», как музыка, которую композитор В. Сильвестров называет «голосом мира, пением мира о самом себе»? [6, с. 90]. Насколько присутствие искусства в современном образовательном пространстве способствует восприятию жизни во всей ее полноте? Каждому ли человеку доступна «гармонии таинственная власть»? Или же звучащее пространство бытия – это удел избранных? Следует ли нам согласиться с теми, кто считает, что музыкальное образование в своей основе элитарно или, напротив, с теми, кто считает, что звучащее пространство бытия должно быть открыто для всех?

Кто, как и великий пропагандист музыкального искусства Д.Б. Кабалевский, убежден в том, что «прекрасное пробуждает доброе», что «человечность», пожалуй, с наибольшей силой обнаруживает себя именно в музыке» [3, с. 373]. Кто обращается к личности, взаимодействующей с искусством, как к субъекту творческого действия, которого необходимо терпеливо и деликатно обучать, взращивать, воспитывать. Кто, как и современный психолог К.В. Сельченок, считает, что «художественное творчество является сутью, фундаментом и вершиной творчества как такового. Ведь из века в век великие ученые подтверждают абсолютную истину – законы природы неизменно соответствуют законам красоты» [8, с. 3]. Постижение законов природы в единстве с законами красоты и является тем стержнем, который обеспечивает целостность образовательного пространства.

Музыка в отечественной педагогической традиции. Задолго до того, как сложилась отечественная система образования, в недрах национальной традиции уже создавалось особое пространство, наполненное духовными смыслами и ценностями, бережно передаваемыми из поколения в поколение. «В истории народа каждый ее период имеет характерные черты, которые делают его неповторимым и особенным. Историчны и специфичны не только события, влияющие на общество в целом, но также и события обыденной, семейной жизни. Печать времени лежит и на воспитании детей. Оно осуществлялось в разные периоды истории по-разному: в нем в те или иные годы наиболее или наименее значимыми были различные факторы: семья, церковь, школа, среда, государство. Но из века в век переходили и его «вечные» истины, приемы, средства» [4, с. 6].

Во многих исследованиях, обращенных к проблеме создания образовательной среды, в которой происходит становление личности, принято обращать взгляд в да-

лекое прошлое, осмысливать его уроки, анализировать те традиции, которые определяют фундаментальные устои, духовные смыслы и ценности народа. Очень часто мы обращаемся к античной Греции, сумевшей оставить потомкам идеал «мусического человека», устремленного к познанию и самопознанию, обладающего художественным сознанием, благодаря чему ему открыты законы Красоты и Добра. Идеал античного мира – Орфей, поэт и музыкант, мыслитель и врачеватель, великий Учитель, чья лира дарит не только наслаждения, но и особое знание – знание-переживание. Уроки античной Греции бесценны. Они вновь и вновь заставляют размышлять о путях сохранения целостности человека, неразрывной связи эстетического и этического начал, определяющих стратегию его жизни и деятельности.

Но и в отечественной истории мы находим не менее яркие примеры единения эстетического и этического начал как фундамента, на котором возводится мироздание личности, этнической и социальной общности. Это многократно подтверждает мысль И. Бродского, высказанную им в знаменитой нобелевской речи, в которой он утверждает, что «эстетика – это мать этики». Так, подобно Орфею, знание-переживание несет слушателям мудрый Боян, рассказывавший в своих песнях о великих героях, их подвигах, их мужестве и верности. Именно так осуществлялось патриотическое воспитание в Древней Руси.

В эпических жанрах русского песнетворчества по сей день хранится историческая память народа, в них «нашли отражение события докиевской поры, времен сильной славянской родовой общины и раннефеодального времени, однако, изображаются они не прямо, непосредственно, а в форме широких художественных обобщений, приобретающих сказочно-фантастическое воплощение. В этих эпических повествованиях с большой полнотой и в высокохудожественной форме отразились исторические и нравственные идеалы народа» [10, с. 136].

Но не только сказания о героях, доблестях, мужестве и славе были эффективными «инструментами» обучения и воспитания подрастающего поколения. «Поэзию пестования» (Д.И. Латышина) несут в себе чудесные колыбельные, приобщавшие малыша к интонациям родной речи, к красоте русского языка, рождающие чувство сопричастности, покоя и защищенности:

«Сон да Дрема
По качульку брела,
К дочке в люльку забрела.
Лелюшки-люли,
Прилетели голуби.
Стали гули ворковать –
У меня дочка – засыпать» [9, с. 6]

Более того, даже в колыбельных песнях, обращенных к совсем маленькому ребенку, уже даются представления об обязанностях, которые несут члены семьи:

«Баю-баю, баю – баю,
Пошел отец за рыбою,
Мать пошла пеленки мыть,
Бабушка дрова рубить» [9, с.6].

В разных местностях России колыбельные песни отличались, что было связано с различными способами укачивания, сложившимися в них. Так, «на севере и в Сибири мягкую размеренность течению мелодии сообщало ритмичное покачивание плетеной корзиночки-люльки, подвешенной на краю гибкой деревянной жерди, основание которой было прибито к потолку в углу горницы... на юге же мать нередко укачивала дитя на руках, что особым образом отражалось на общем характере пения: напев приобретал преимущественно трехдольный ритмический рисунок» [10, с. 49]. Общей для всех была та мягкость, та теплота интонации, которая на всю жизнь остается в памяти как выражение бесконечной любви и добра, связанных с образом матери.

Уроками жизни становились и хороводные, и календарные, и лирические песни. Неиссякающим юмором наполнены частушки, нескладухи и небылицы, в которых высмеиваются глупость, лень, хвастовство, трусость и т.д.:

«Сапоги сшил из рубашки,
А рубашку из сапог,
Дом поставил из опилок, –
Вышел славненький домок» [9, с. 147]

Удивительной близостью к природе, радостью бытия наполнены многие календарные песни:

«Приди к нам, весна,
Со радостью!
Со великою к нам
Со милостью!
Со рожью зернистою,
Со пшеничкой золотистою,
С овсом кучерявым,
С ячменем усатыим,
Со просом, с гречею,
С калиной-малиною,
С черною смородиною,
С грушами, со яблочками,
Со всякою садовинкой,

С цветами лазоревыми,
С травушкой-муравушкой!» [9, с. 175].

Очень отрадно, что русский фольклор сегодня постоянно находится в исследовательском поле, что свидетельствует о том, что традиции национальной художественной культуры живы и продолжают развиваться, что современная педагогика осознает, какой огромный потенциал, заложен в глубинах отечественной художественной культуры.

Художественно-образовательная среда в становлении субъекта творческой деятельности. Но опора на эти традиции не исключает присутствия в современной образовательной среде высочайших достижений мировой музыкальной культуры. И.С. Бах и М.И. Глинка, Л. Ван Бетховен и П.И. Чайковский, К. Дебюссии и Н.А. Римский-Корсаков, П. Хиндемит и С.С. Прокофьев (список можно продолжать) открывают нашему современнику путь в звучащее пространство бытия, где хранятся столь необходимые человеку XXI века духовные смыслы и ценности, не позволяющие потеряться в глобализирующемся пространстве современной культуры, не растворяться в потоке каждодневных проблем.

Так формируется художественно-образовательная среда, в которой мысль наполняется чувством сопричастности к отечественной и мировой культуре. В этом образовательном пространстве физику и математику, строителю и медику, философу и психологу открывается новая логика, которая «есть царство неожиданности. Мыслить логически значит непрерывно удивляться. Мы полюбили музыку доказательств. Логическая связь – для нас не песенка о чижике, а симфония с органом и пением, такая трудная и вдохновенная, что дирижеру приходится напрягать все свои способности, чтобы сдержать исполнителей в повиновении» [5, с. 229]. Умение непрерывно удивляться, выходить за грань привычного, готовность к новому – свойство подлинно креативной личности. В пространстве, где мысль, благодаря музыке, наполняется чувством, личность учится выявлять и напрягать все свои творческие способности. Подобно дирижеру, творческая личность начинает управлять своими желаниями, определяет новые цели, учится ставить и эффективно решать поставленные задачи.

Она становится субъектом творческой деятельности в той сфере, которую выбрала для самореализации и самоактуализации. Творческая деятельность становится личностным смыслом, наполняет содержанием жизнь, открывает перспективы профессионального и и духовного роста. В этой среде развивается потребность в творческом общении, готовность к осуществлению межкультурного диалога. Так начинается формирование коммуникативного сообщества, в котором каждый участник творческого диалога обладает собственным неповторимым обликом (что отвечает основной цели образовательного процесса), правом на личностные убеждения и суждения, возможностью быть услышанным и понятым. Более того, он становится интересен всем членам коммуникативного сообщества, что наполняет жизнь новым содержанием, новым личностным смыслом.

Заключение. Подводя итоги проведенному исследованию, можно констатировать, что художественно-образовательная среда в современной системе образования обеспечивает создание благоприятного социального климата, в котором эффективно осуществляется процесс социально-психологической адаптации личности. Молодой человек начинает осознавать свою социальную роль, осмысливать те ожидания, которые возлагаются на него обществом. Он обретает позитивное социальное самочувствие, столь необходимое человеку, стремящемуся определить свое место в окружающем его социокультурном пространстве. Это является очень важным фактором совершенствования современной системы образования, ее гуманизации, обращенности к личности.

Рождение знания-переживания становится тем духовным компасом, которым она руководствуется в определении своего отношения к людям, к процессам, происходящим в социокультурном пространстве, в постановке целей и задач в своей жизни и деятельности. Синтез знания и переживания обеспечивает постижение законов природы в единстве с законами красоты. Синтез знания и переживания, мысли и чувства, интеллекта и эмоции – это гарантия сохранения целостности человеческой личности, для которой эстетическое и этическое начала находятся на вершине в иерархии личностных ценностей. Этот синтез обеспечивает превращение образование в личную ценность,у в саморазвивающуюся систему, в которой постоянно действует принцип ценностного взаимодействия, способствующий осуществлению процесса эстетически-ценностного и духовно-нравственного становления личности. Так и достигается

необходимый результат образовательной деятельности – начинается строительство собственной «башни», уникальной и прекрасной, украшающей жизнь не только ее строителю, но и окружающим его людям.

Список литературы

1. Булкин А.П. Социокультурная динамика образования. Исторический опыт России. – Дубна: Феникс, 2005. – 208 с.

2. Гершунский Б.С. Философия образования. – М.: Московский психолого-социальный институт, Флинта, 1998. – 432 с.

3. Кабалевский Д.Б. Творческие встречи, очерки, письма. – М.: Советский композитор, 1974. – 398 с.

4. Латышина Д.И. История педагогики. Воспитание и образование в России (X – начало XX века). Учебное пособие. – М.: Издательский Дом «Форум». – 1998. – 584 с.

5. Мандельштам О. Отклик неба: Стихотворения, критическая проза / Сост. И автор предисл. Л. Бельская. – Алма-Ата: Жазушы, 1989. – 288 с., ил.

6. Сильвестров В. Музыка – это пение мира о самом себе... Сокровенные разговоры и взгляды со стороны. Беседы, статьи, письма / Автор статей, составитель, собеседница М. Нестьева. – Киев, 2004. – 265 с.

7. Педагогика. Учебное пособие для студентов педагогических учебных заведений / В.А. Сластенин, И.Ф. Исаев, А.И. Мищенко, Е.Н. Шиянов. – 3-е изд. – М.: Школа-Пресс, 2000. – 512 с.

8. Психология художественного творчества. Хрестоматия / Сост. К.В. Сельченок. – Мн.: Харвест, 2003. – 752 с.

9. Русский фольклор / Сост. и примеч. В. Аникина. – М.: Художественная литература, 1985. – 367 с.

10. Щуров В.М. Жанры русского музыкального фольклора: Учебное пособие для музыкальных вузов и училищ. В 2-х ч. Ч.I.: История, бытование, музыкально-поэтичекие особенности. – М.: Музыка, 2007. – 400 с., нот.

УДК 37.013.73| 15 | (091) (5-191.2)

ВОПРОСЫ ФОРМИРОВАНИЯ ГРАЖДАНСКОЙ ЛИЧНОСТИ В ТРУДАХ МУХАММЕДА ХАЙДАРА ДУЛАТИ

Алиева Д.А.

Казахский национальный педагогический университет им. Абая, Алматы, e-mail: dinara_0909@mail.ru

В работе сделан анализ воззрений ученого позднего средневековья М.Х.Дулати на гражданское **и** патриотическое воспитание; которые рассматриваются сквозь призму современных политических тенденций, связанных **с** развитием государственной независимости.

Ключевые слова: педагогическое наследие, философско-педагогические концепции, восточные средневековые мыслители, гражданское воспитание, патриотическое воспитание

ISSUES OF FORMATION OF CIVIL PERSONALITY IN THE WORKS MUHAMMED HAIDAR DULATOV

Aliyeva D.A.

Kazakh National Pedagogical University named after Abai, Almaty, e-mail: dinara_0909@mail.ru

In work the review of the historical conditions, main tendencies in the field of cultural, spiritual life of a separate historical piece which influenced formation of philosophical and pedagogical views of the scientific late Middle Ages M.Kh.Dulati is made, whose ideas are considered through a prism of the pedagogical importance today.

Keywords: pedagogical legacy, philosophical – pedagogical, concepts, East middle aged philosophs

Автор «Тарих-и Рашиди» Мирза Мухаммед Хайдар является прославленным государственным, политическим деятелем средневековья. Его воззрения, назидания по вопросам гражданского и патриотического воспитания опираются на собственный опыт. Анализ педагогических идей М.Х.Дулати показывает, что вершиной воспитания ученый видит формирование гражданской личности с историческим сознанием, исполненной патриотических чувств. Политические особенности эпохи, динамизм исторических событий обусловили обостренный интерес М.Х.Дулати к вопросам подготовки молодежи к активной государственной, общественной деятельности, готовности молодых защищать Родину. М.Х. Дулати остро воспринимает проблемы современного мира и считает необходимым воспитывать в юношах гражданские, воинские, патриотические традиции, являющихся залогом стабильного существования этноса.

Целью работы является анализ воззрений ученого позднего средневековья М.Х. Дулати на гражданское воспитание. Книга «Тарих – и Рашиди», с одной стороны, представляет интерес как история развития политических отношений, политической культуры в нашем государстве, история воспитания военной психологии, а, значит, способна формировать у учащихся способность анализировать, адекватно оценивать политические события, рассматривать факты в исторической перспективе, т.е. развивает историческое, гражданское сознание. А с другой стороны, М.Х. Дулати демонстрирует современным педагогам цели и средства воспитания гражданской личности.

Методы исследования: анализ философской, историко-педагогической литературы, историко-сравнительный анализ творческого наследия М.Х. Дулати, отзывов на его деятельность авторов прошлого и современности; обработка полученных данных.

Вопросы гражданского воспитания возникают в творчестве Дулати неслучайно. Политический фон эпохи позднего средневековья подвигнул его к решению этих проблем. Динамичные исторические события, интеграция этносов во времена Мухаммеда Хайдара Дулати формировали единство индивидуальных побуждений человека и общественных притязаний. По этому поводу Молдабеков Ж.Ж. отмечает: «Динамичный образ жизни обогатил эмпирические действия человека и этноса, в большей степени поддерживал многообразие культуры народов» [5]. Историческая, культурная, духовная ситуации эпохи позднего средневековья обусловили такие особенности сознания М.Х.Дулати как философичность, поиски духовной и материальной стабильности внутри государства, этноса. Неудовлетворенность общественной жизнью, существовавшие противоречия социальной жизни подвигли ученого к поиску путей решения животрепещущих проблем современного

ему общества. Опираясь на собственный многолетний опыт и наблюдения, он предлагает свод гражданских правил, которые, по его мнению, обеспечат порядок в государстве и всеобщее благоденствие.

В истории педагогических учений воспитание совершенной личности, обладающей нравственными категориями и добродетелями, является традиционным. Основное содержание воззрений предшественников Дулати на данную проблему, как известно, составляет поиск общественного идеала. Исследователи определяют сущность данных теорий следующим образом: «Этот идеал, чаще всего именуемый «Добродетельным градом», представлял собой гармоничное социальное целое, где место вероисповедных, имущественных и иных социальных антагонизмов занимали отношения сотрудничества и взаимопомощи» [4].

Решая проблему общественного идеала, М.Х. Дулати предлагает образ «благочестивого» хана, которому присущи добродетели и нравственные категории. Напомним, что идея о «совершенном человеке» изначально восходит к суфийской культуре. «Совершенный» у суфиев – это человек, избравший путь познания истины, который является для него смыслом жизни. Мусульманские теологи 16 века, например известный суфийский поэт Джами, представляют совершенного правителя как исламского пророка, борющегося, прежде всего, за чистоту веры. Мы считаем, что концепция Мирзы Хайдара все-таки более близка идеям восточных философов, в отличие от суфиев, утверждавших, прежде всего, добродетельный характер, общественную сущность «совершенной личности».

В предыдущей главе мы вкратце рассмотрели некоторые аспекты учений восточных мыслителей. Аль–Фараби в произведениях с красноречивыми названиями «Афоризмы государственного деятеля», «Гражданская политика», утверждает, что правитель – это творец государства, направляющий всю его деятельность, а «искусство правления выражается в практическом претворении в жизнь идей, стоящих перед государственным деятелем, и создании условий для достижения счастья» [2]. Аль-Фараби выдвигает «двенадцать врожденных природных качеств», которые необходимы главе добродетельного города.

Созвучные идеи находим в концепции Мирзы Мухаммед Хайдара, который в силу своего происхождения являлся сторонником просвещенной монархии. Таким образом, основным условием благоденствия и благополучия людей Дулати считает присутствие во главе государства справедливого, честного, образованного правителя, ссылаясь при этом на постулаты из Корана: «Если страна останется без правителя, то в ней непременно найдет дорогу явный ущерб, а жители ее от гнета и вероломства полностью будут уничтожены» [3, 323].

Само по себе повествование книги «Тарих-и Рашиди» как история ханов Моголистана является свидетельством признания автором важной исторической роли правителей в укреплении и возвышении государства. Дулати пишет: «Порядок и дела любой страны непременно придут в расстройство, если в ней нет правителя, подчинения приказу которого все жители признали бы обязательным и ни в коем случае не уклонялись бы от его распоряжений:

Мир без правителя – подобен телу без головы,

Тело без головы – ниже праха с дороги» [3, 186].

Политическую мощь государства, экономическую стабильность, социальную устойчивость М.Х.Дулати ставит в прямую зависимость от личных качеств ханов и султанов. В решении этого вопроса Мирза Хайдар проявляет приверженность суфийской теории, важным понятием которой является категория «муруа», т.е. «обладание качествами достойного». В понимании М.Х. Дулати это – прежде всего духовность, справедливость, честь, великодушие, аскетизм: «Если цель августейшего добиться одобрения Творца, то лучшего средства для этого, чем справедливость и оберегание подданных, нельзя и вообразить» [3, 82].

Концепция совершенной личности, размышления о справедливом правителе являются узловыми в истории восточной философской и педагогической мысли. Вслед за восточными гуманистами проблему социальной справедливости М.Х.Дулати решает с позиций гуманизма, нравственности, справедливости. Однако в отличие от предшественников, Мирза Хайдар не создает социальной утопии, а проводит тщательный анализ и предлагает конкретные условия, «без которых дела царства, как духовные, так и мирские не обретут порядка». Также как и многие воззрения Дулати, его теория воспитания «совершенной личности» обнаруживает общечеловеческую сущность, и потому не теряет своей актуальности и по сей день.

Мы считаем, что анализ автором «Тарих-и Рашиди» сложившихся социаль-

ных отношений в современном ему обществе, попытка систематизации основных положений политической теории доказывает активное стремление мыслителя усовершенствовать жизнь своих соплеменников, внести свой вклад в улучшение их социального положения. Правила управления государством, представленные ученым, основаны на принципах гуманизма, демократизма, стремлении к всеобщему благоденствию, счастью. Моральные качества, такие как честь, благородство, справедливость, мужество, рассматриваются им как неотъемлемые гражданские добродетели, обеспечивающие полнокровные, достойные отношения между людьми в социуме. Мирза Хайдар признает главенствующую роль правителя в делах страны, в укреплении политической и экономической мощи государства. Он справедливо полагает, что во главе государства должен стоять образованный, мыслящий человек, обладающий личным мужеством и отвагой, достойная, нравственная личность, совершенная духом и телом. Т.е. «совершенная» личность способна сделать совершенным все общество, весь мир.

Заметим, что правила управления государством, предложенные Дулати, направлены, прежде всего, на обеспечение и защиту прав всех граждан страны. «У подданных страны есть определенные права, которые должен обеспечивать государь, иначе он не избавится от мучений загробной жизни», – провозглашает мыслитель. Он убежден, что государь достоин почтения и уважения, сохранения в памяти потомков в случае, если он строго придерживается нравственных принципов и проявляет достаточную заботу о своих подданных, ограждая их от жестокости, войн, разорения. Мирза Хайдар вспоминает изречение своего учителя и наставника Султан Саид хана, «несколько советов и наставлений, на которых зиждется власть:

Ты кроме доброго имени ничего не ищи,
Ибо доброе имя никогда не стареет.
Стой на том, чего ты пожелаешь,
И думай о благополучии подданных [3, 193].

Память потомков – вот мерило и высший суд личности государя, его политики и законов. Причем стремление к добродетели, любовь к народу не должны быть пассивными. Жизнь, посвященная исполнению общественного долга, служению идеалам добра и справедливости – наполнена смыслом, является высшей ценностью. «Живи так, чтобы, когда ты умрешь, ты обрел бы спасение, и не живи так, чтобы когда умрешь, – от тебя бы спаслись бы другие, как сказано: Смерть справедливого означает смерть для хороших и жизнь для плохих людей, а смерть жестокого – это жизнь для хороших и смерть для плохих» [3, 372].

Личность, у которой нет «ни обилия прежних заслуг, ни способностей и прозорливости в делах управления государством, ни красноречия в беседах, ни знания хороших манер, ни твердости в благородных качествах», недостойна руководить людьми [3, 522]. Государством надо править для свершения благих дел, укрепляя устои государства, обеспечивая покой и мирное существование его гражданам, – так утверждает ученый, мыслитель Мирза Хайдар Дулати. Несмотря на убежденность Дулати в непоколебимости монархии, удаление законного, но несправедливого наследника власти от дел – справедливый и заслуживающий оправдания шаг. В злодеяниях государя, в его жестокости по отношению к нижестоящим, в разжигании вражды и смуты проявляется недальновидность, политическая несостоятельность главы государства.

Взгляды средневекового мыслителя являются оригинальными и прогрессивными в свете общественно – политической мысли того времени. В период господства абсолютной монархии стремление Дулати защитить народ, призвать правителей к справедливости, благоразумию, заботе о нижестоящих – это прогрессивный и демократический шаг. Верный последователь гуманистических принципов, мыслитель воспевает торжество человеческого разума, основным ядром которого, по его глубокому убеждению, является мудрость власти.

Традиционный для педагогических учений вопрос о назначении человека, о счастье, Мирза Хайдар решает с позиций общественной значимости личности, выдвигая на первый план нравственные категории: справедливость, гуманизм, милосердие. Теория Дулати – это, на наш взгляд, философское кредо ученого, государственного деятеля, которое выражает его общечеловеческое ценностное отношение к отдельным личностям, различным социальным группам, к явлениям политической и общественной жизни государства.

Мы уверены, что уроки гражданского воспитания по творчеству М.Х.Дулати, способствующие расширению знаний учащихся об истории становления нашего независимого государства, становлению активной гражданской позиции, демократических ценностей юного читателя, формируют

стремление учащихся к активному участию в политической, общественной жизни страны, что является залогом гражданского мира и согласия в государстве в целом.

Гражданин – патриот своей родины, Мухаммед Хайдар Дулати, обращается к юношам с призывом об исполнении воинского, гражданского долга, который заключается в готовности защищать Родину, в укреплении могущества государства, в обеспечении мирного созидательного труда. В назидание он приводит слова своего наставника Султан Саид хана: «Если наши юноши не будут нести службу, то они не станут благовоспитанными людьми. Они будут теряться в крупных делах и перед толпой и в собраниях, где собираются благородные представители разных слоев населения как из хаканов и султанов, так и из эмиров и накибов, и люди не будут соглашаться с ними. Но если юноши будут служить старшим, то их глаза и душа привыкнут к такого рода делам и к их особенностям, и они будут чувствовать себя уверенными на тех и им подобным собраниях людей. Благодаря этой уверенности они обретут веру в глазах и в душе народа, а их достоинство станет причиной могущества в управлении миром» [3, 407].

Возрождение и укрепление воинских традиций – это неотъемлемая часть патриотического воспитания. Приведенный выше отрывок из «Тарих-и Рашиди», призывающий молодых к активному участию в государственной и общественной жизни своей страны, достоин стать эпиграфом современных уроков гражданского и патриотического воспитания. Назидания Мирзы Хайдара Дулати побуждают юных граждан задуматься об ответственности за свои поступки перед народом, о воинском долге молодых, который заключается в защите Отечества, укреплении устоев государства, о нравственной стороне патриотизма.

Очевидно, эти идеи не теряют своего значения и поныне. «Тарих-и Рашиди» содержит могучий арсенал воспитательных средств, который должен использовать педагог в преодолении социальной пассивности, ограниченности, характерной для некоторой части современной молодежи. В духовном развитии молодежи, в формировании гражданской позиции, патриотических чувств большое значение имеют примеры великих исторических личностей, сыгравших значительную роль в судьбе своего народа.

Во все времена у каждого народа существовали традиции воспитания патриотических чувств, любви к своей Родине как необходимое условие дальнейшего существования этноса, сохранения его самобытности и целости. Однако в последние годы педагоги, ученые, политики с тревогой отмечают аполитичность современной молодежи, отсутствие высоких патриотических чувств. Поэтому сегодня, когда самым главным для нашей республики является созидание новой государственности, продвижение ее в мировое сообщество, патриотическое воспитание учащихся – это краеугольный камень педагогики. Ведущее место в патриотическом воспитании играет формирование чувства принадлежности своему этносу, сопричастности его судьбе, возрождение нравственных, культурных ценностей, обычаев и традиций своего народа.

Патриотизм – нравственная добродетель, утверждаемая Мирзой Хайдаром Дулати. Борьба за независимость, поиск стабильности сделали патриотические тенденции значимыми во времена позднего средневековья. Многие годы проведший в изгнании, оторванный от Родины, он неоднократно возвращается мыслями в родные пенаты. «Всякая вещь возвращается к своему началу – и чистое золото, и серебро и свинец», – как писал о стремлении Дулати вернуться на родину знаменитый Бабур. Ностальгия, печаль по потерянным близким и друзьям, по мнению ученого Дербисалиева А., послужила толчком к написанию лирической поэмы «Жахан – наме». Патриотический аспект – один из важных сторон и исторической книги «Тарих-и Рашиди», тема, являющаяся едва ли не основной в творчестве Мирзы Хайдара.

Устами Великого предка казахов Касым хана Дулати провозгласил пророческие слова: «Мы люди степей. Здесь не бывает дорогих вещей и изысканных блюд. Самое большое наше богатство – лошадь, а самая вкусная еда – ее мясо; самый приятный напиток для нас – ее молоко и то, что из него приготовляется. В нашей стране нет садов и зданий. Местом наших развлечений является пастбище коней» [3, 401]. Многое изменилось с тех пор. Сегодняшний Казахстан – суверенное государство, признанное мировым сообществом, использующее современные достижения науки и техники, обладающее значительным потенциалом в области политики, экономики. Но слова могущественного хана казахов Касыма попрежнему точно отражают исконные традиции и обычаи нашего народа, которые передаются из поколения в поколение, и должны быть священными для каждого казахстанца.

Главы книги «Тарих – и Рашиди», рассказывающие об этногенезе казахов, о приобретении ими исторического имени, об истории образования первого Казахского ханства – «Упоминание об особенностях жизни казахов и их султанов; о причине того, почему им дано это имя и о последствии их дела», «Об отъезде Султан Саид хана к Касим хану, к казахам», о родословной дулатов и другие, – способствуют расширению знаний юных читателей об истории становления нашего независимого государства, о первых шагах молодого Казахского ханства на политической арене.

Безусловно, велика роль популяризации политических, национальных традиций в становлении нашего государства, укреплении национальной идеи. Уроки истории, запечатленные на страницах «Тарих-и Рашиди», напоминают о судьбоносных событиях в казахской степи и обнаруживают преемственность проблем прошлого и современного в аспектах государствостроения, становления независимости, укрепления национального духа.

Как и много веков назад, наше исконное богатство – «это степь, и ее дела не потерпят такой лености и мягкости». Кочевой степной дух, ментальность казахов, лучшие национальные качества: честность, отвага, справедливость, терпимость, гостеприимство, позволили нашим предкам обрести и отстоять свой суверенитет. Ныне мы также стоим у истоков независимости Казахстана. Современные условия в нашей Республике делают актуальными многие идеи и выводы ученого. Только беззаветная любовь к Отечеству, знание ее многовековой героической истории, чувство гражданской ответственности за судьбу родины способны консолидировать общество, укрепить устои государства.

Сам вопрос о формировании казахской государственности является узловым в системе проблем отечественной истории, который долгое время не имел объективного освещения в научной и общественной среде. Поэтому достоверные сведения Мирзы Хайдара о точном времени образования, о событиях, способствовавших образованию государственности казахов, уже сами по себе формируют и углубляют патриотическое сознание казахстанцев. Более того, основываясь на сведениях «Тарих-и Рашиди», отечественные исследователи утверждают временную первостепенность государственных объединений тюрков: «Наша земля родина не только ученых, мыслителей, пророков. Здесь родились первые племенные союзы, которые легли в основу древних империй кочевников, в дальнейшем приведших к образованию конфедерационных объединений. По существу прототюрки являются основоположниками древних государственных образований в истории человечества» [7].

В «Тарих-и Рашиди» представлены величественные фигуры политических деятелей, с именами которых связано образование самостоятельной государственности казахов, это, прежде всего, первые степные ханы Джанибек и Гирей, Касым. В книге Дулати предстает целая галерея ярких личностей, вписавших значительные страницы в историю и культуру казахского народа.

Мирза Хайдар счел обязательным охарактеризовать жизнь и деятельность великого Касым хана (1512-1521 г.г.), потому что «если коротко не рассказать о нем, повествование останется неясным». М.Х.Дулати свидетельствует, что Касым-хан, умело используя политическую обстановку в Центральной Азии, утвердил свое господство над обширными степными пространствами: «…он подчинил своей власти весь Дашт-и Кипчак, так, как никто после Джучи хана не смог этого сделать» [3, 404]. Благодаря объективной оценке Мирзы Хайдара, мы получили сведения о могуществе казахского ханства, возглавляемого мудрым и дальновидным лидером. Ссылаясь на «Тарих – Рашиди», отечественные историки утверждают: «Касым-хан, несомненно, один из выдающихся правителей первого казахского государства. Своими благими деяниями, твердой волей и политической мудростью он добился того, что государство казахов стало сильным, в нем царило благополучие, и другие страны с уважением на него взирали» [7]. Впервые после монгольского завоевания территории Казахстана были объединены в одном государстве почти все казахские роды и племена. Именно при Касым хане о казахском государстве узнали в западных странах, начались посольские контакты с Казахского ханства с Московским государством.

Знание истории политических лидеров Казахстана, представленных в «Тарих-и Рашиди» – это часть общего патриотического воспитания. Знание великих имен своего народа, гордость за их деяния – это важная часть национальной интегральной идеи, программы казахстанской консолидации.

Мирза Хайдар показывает потомкам пример тонкого ведения дискуссии, подкрепленной примерами, восточными притчами, народными преданиями. Призывая юношей

к активному участию в государственной, политической жизни страны, к уважению традиций родной земли, М.Х. Дулати не игнорирует обычаи других народов. В этом кроется важное зерно гуманистических воззрений ученого, проявляющееся в космополитических идеях, идеях единства всего человеческого рода, провозглашенные восточным мудрецом.

В настоящее время имеются исследования по вопросу изучения роли казахской государственности в аспекте динамики международных отношений, опирающиеся именно на сведения «Тарих-и Рашиди». Абдакимов А., комментируя вопрос о военных столкновениях кочевников, пишет: «Периодически между ними возникали разногласия по проблемам политического, экономического, территориального характера. Военные действия во многом вызывались политикой соседних империй…» [1]

Особенности этнической ситуации в Казахстане, полиэтнический и поликонфессиональный состав его населения, общая политическая ситуация в мире выдвигают сегодня на первый план задачи интернационального воспитания, одним из аспектов которого является формирование культуры межнационального общения.

Идеи уважения к собственной национальной культуре, к традициям иных народов лежит в основе современного воспитания так называемой «поликультурной» личности, наиболее общее определение которому, дает профессор Наурызбай Ж.Ж.: «Под поликультурной личностью нами понимается индивид, ориентированный через свою культуру на другие. Мы считаем, что глубокое знание собственной культуры для него – фундамент заинтересованного отношения к другим, а знакомство со многими – основание для духовного обогащения и развития» [6].

Творческое наследие М.Х. Дулати, безусловно, способствует укреплению прогрессивных национальных традиций, одной из которых является уважение к иным культурам и конфессиям. Известный востоковед Юдин В.П. в статье «Мирза Мухаммед Хайдар доглат и его труд», оценивая историографическое значение «Тарих-и Рашиди», пишет: «…достаточно сказать, что если бы «Тарих-и Рашиди» не была написана, то мы ничего не знали бы по истории Могулистана и Восточного Туркестана 14- первой половины 16 века или знали очень мало. Но значение «Тарих-и Рашиди» не исчерпывается той суммой сведений исторического характера, которые в ней содержатся» [7].

Действительно, книга Мирзы Хайдара не только представляет интереснейшие сведения об истории, культуре многих народов Центральной Азии, но и демонстрирует уникальный опыт сосуществования этносов, цивилизаций, культур и различных вероисповеданий в одном государстве. Знание истории и культуры казахстанского народа, изучение традиций взаимодействия различных этнических групп являются решающим фактором в формировании так называемой казахстанской идентичности, что предполагает развитие общеказахстанской культуры, осознание гражданской общности всех казахстанцев.

Мирза Мухаммед Хайдар Дулати, средневековый ученый и путешественник, демонстрирует пример уважительного отношения к другим культурам, к иным вероисповеданиям. Его рассказы о народах Тибета, Кашмира и других исполнены истинного научного интереса, искреннего уважения к представителям различных цивилизаций. Научный интерес Дулати к исследованию быта, традиций, географических особенностей, климата других стран, доказывает его высокие стремления, широту взглядов, демократизм и прогрессивность мышления.

Миротворческие взгляды М.Х. Дулати важно использовать в современном интернациональном воспитании подрастающего поколения. Демонстрация и анализ принципов терпимости, общечеловеческой солидарности с другими народами, которые были характерны для мировоззрения средневековых тюрков, опровергают существующий в современной западной литературе взгляд о мусульманской культуре как крайне фанатичной и нетерпимой к традициям и культуре иных конфессий.

Однако в творчестве М.Х. Дулати имеют место высказывания об отвержении иноверцев, о необходимости джихада – «священной войны». Но, это, на наш взгляд, требование шариата, исполнение постулатов которого считал обязательным для себя глубоко верующий мусульманин Мирза Хайдар. Его взгляды соответствовали общественному сознанию эпохи, в которую ученый жил и творил. В эпоху формирования крупных этнических объединений религиозная война была способом сохранения и укрепления независимости. Действительно, ислам стремился расширить свои «духовные» границы не только за счет миссионерской деятельности, но и посредством завоевательных походов. Однако прозетелизм или стремление распространить свое

влияние среди иноверцев был свойственен многим мировым религиям. Мы считаем, что религиозные догматы были творчески осмыслены мыслителем и предстали в его концепции как синтез прогрессивных философских и теологических идей. Ислам, как известно, в переводе означает «мир» и призывает к согласию всех народов. В целом, верующий мусульманин, истинный ученый, пытливый исследователь, М.Х.Дулати с интересом и уважением рассказывает о традициях и обычаях других народов, отвергая насилие, провозглашая гуманистические, миротворческие идеалы.

В настоящее время, когда как никогда возрастает значимость гуманистических устремлений, общечеловеческих ценностей, идеи Мирзы Хайдара приобретают особое актуальное звучание. Приверженец суфизма, отрицающий религиозный фанатизм и утверждающий космополитическую идею о равенстве народов различных вероисповеданий, Дулати уверен, что «все владения мира во всей вселенной не стоят того, чтобы капля крови пролилась на землю». Исследователи – медиевисты подчеркивают космополитический характер исканий, характерный в целом для всей духовной культуры позднего средневековья. И суфии, и философы средних веков провозглашали гуманистическую идею о единстве людского рода. Идеи гуманизма, миротворчества пронизывают всю произведение «Тарих-и Рашиди». Просвещенный ученый, М.Х. Дулати неоднократно гуманистические идеи о необходимости сохранения мира и единства внутри государства, добрососедских отношений с сопредельными странами как важного условия успешной и плодотворной жизнедеятельности социума, этноса, государства. «Мир, о, сын, не есть царство вечное, Нельзя надеяться на постоянство его», – восклицает Мирза Хайдар. Мыслитель 16 – века размышляет с горечью о том, что насилие и война «разрушает жизнь и государство».

Резюмируя основные положения теории восточного мыслителя по вопросам гражданского и патриотического воспитания, скажем, что традиционный для восточной культуры вопрос о назначении человека, о счастье, Мирза Хайдар решает с позиций общественной значимости личности, выдвигая на первый план нравственные категории: справедливость, гуманизм, милосердие. Это, несомненно, сближает его взгляды с идеями великих ученых Востока.

В процессе становления патриотического сознания учащихся огромную роль играет изучение богатейшей истории нашего государства, которая богата примерами солидарности, мирного разрешения политических конфликтов, сотрудничества, взаимопомощи между различными народами. Знакомство учащихся с богатыми патриотическими, интернациональными традициями нашего народа, несомненно, важная часть становления мировоззрения и мироощущения подрастающего поколения, сознания того, что казахская культура самобытна, глубока, и достойна занимать свое место в ряду других мировых культур. Мирза Мухаммед Хайдар продемонстрировал в своей книге традиции мирного сосуществования, плодотворного взаимодействия различных этнических групп. Именно исторически сложившиеся отношения обеспечивают нынешнюю стабильность в нашем государстве, которая приобретает особое значение на фоне общей сложной политической ситуации в мире. Этот факт дал возможность Президенту Республики с гордостью констатировать: «Казахстан – одно из немногих государств на постсоветском пространстве, сумевших выстроить хорошие стабильные взаимоотношения со всеми странами, не нанося ущерба своим стратегическим интересам».

Мы уверены, что идеи Дулати о гражданском, патриотическом воспитании, способствующие становлению и укреплению мировоззрения молодых граждан нашего государства, формированию активной гражданской позиции, расширению их знаний об истории становления гражданского общества, несомненно, послужат материалом для отечественных педагогов.

Список литературы

1. Абдакимов А. История Казахстана (с древнейших времен до наших дней): Учебное пособие. – Алматы: ТОО «Издательский дом» Казахстан», 2001. – С. 24.

2. Айдарханова К. Политические взгляды Аль-Фараби // Мысль. – 1998. – № 3.

3. Дулати М.Х. Тарих-и Рашиди (Рашидова история): Перевод с персидского языка, 2-ое изд. Дополненное. – Алматы: «Санат», 1999. – С. 323.

4. Культурология. Под редакцией проф. Кшибекова Д. – Алматы, 1999. – С.82.

5. Молдабеков Ж.Ж. Мухаммед Хайдар Дулати – лидер новой эпохи: духовных облик и политический портрет / Казахстан и Центральная Азия: история, современность и перспективы будущего развития. Материалы 4 Международных чтений по творчеству М.Х. Дулати, посвященных 10-летию независимости Республики Казахстан. – Тараз, 2001. – С.58-75.

6. Наурызбай Ж.Ж. Научно-педагогические основы этнокультурного образования школьников. Диссертации на соискание ученой степени доктора наук. – Алматы, 1997. – С. 69-70.

7. Султанов Т.И. Поднятые на белой кошме. Потомки Чингиз – хана. – Алматы: Дайк – Пресс, 2001. – С. 172.

УДК 373.2:351.855.6

ПРОБЛЕМА ГЕНДЕРНОГО ПОДХОДА В ИЗУЧЕНИИ МЕЖКУЛЬТУРНОЙ КОММУНИКАЦИИ

Токтарова Т.Ж.

Казахский национальный педагогический университет им. Абая, Алматы, e-mail: toktarova_tolkin@mail.ru

В данной статье сделан анализ гендерного аспекта в межкультурной коммуникации. Гендерные стереотипы, существующие в том или ином обществе, связаны с традициями и обычаями народа. На основе анализа гендерных стереотипов нами были сделаны следующие выводы: негативное отношение к женщине имеет интернациональный характер. Традиционная система гендерных стереотипов казахов построена на жесткой нормативности. Выполнение мужчинами женских обязанностей вызывает со стороны окружающих негативное отношение, осуждение, следуя наделенными обществом гендерными ролями, мужчины и женщины должны строго их соблюдать. Особенно ярко гендерные стереотипы проявляются в ритуализированном этикете, где мужчина и женщина должны строго следовать предписанному сценарию. Заметим, что по сравнению с Россией и странами Европы гендерные стереотипы достаточно прочно присутствуют в традиционной культуре казахов и в современном обществе.

Ключевые слова: гендер, гендерные стереотипы, национально-культурные особенности, межкультурная коммуникация

ISSUES OF GENDER APPROACH IN STUDYING INTERNATIONAL COMMUNICATION

Toktarova T.Z.

Kazakh National Pedagogical University after Abay, Almaty, e-mail: toktarova_tolkin@mail.ru

This article made an analysis of the gender dimension in intercultural communication. Gender stereotypes that exist in a given society, connected with the traditions and customs of the people. Based on the analysis of gender stereotypes we have reached the following conclusions: a negative attitude towards women has international character of traditional system of gender stereotypes Kazakhs built on a rigid normative. Performing the duties of women causes men from the surrounding negative attitude, conviction, following a society endowed with gender roles, men and women should strictly comply with them. Vividly gender stereotypes are manifested in ritualized etiquette, where men and women have to strictly follow the prescribed scenario. Note that in comparison with Russia and the countries of Europe gender stereotypes fairly strong presence in Kazakh culture and modern society.

Keywords: gender, gender stereotypes, ethnic and cultural features, Intercultural Communication

Обращение к половым различиям в языке в рамках межкультурной коммуникации неслучайно, так как в последнее время современная антропология вобрала в себя все противоречивые тенденции, которые имеют место в разных областях знания. «Сегодня невозможно найти этнические общности, которые не испытали бы на себе воздействие как со стороны культур других народов, так и более широкой общественной среды, существующей в отдельных регионах и в мире в целом. Это выразилось в бурном росте культурных обменов и прямых контактов между государственными институтами, социальными группами, общественными движениями и отдельными индивидами разных стран и культур. Расширение взаимодействия культур и народов делает особенно актуальным вопрос о культурной самобытности и культурных различиях. Культурное многообразие современного человечества увеличивается, и составляющие его народы находят все больше средств, чтобы сохранять и развивать свою целостность и культурный облик. Эта тенденция к сохранению культурной самобытности подтверждает общую закономерность, состоящую в том, что человечество, становясь все более взаимосвязанным и единым, не утрачивает своего культурного разнообразия. В контексте этих тенденций общественного развития становится чрезвычайно важным уметь определять культурные особенности народов, чтобы понять друг друга и добиться взаимного признания» [1].

Современная гендерология, изучающая проявление гендерного фактора в единицах языка и речи, явилась логическим следствием понимания того факта, что различия между полами, в достаточной мере проявляющие себя в разнообразных аспектах жизни общества, достаточно своеобразно реализуются также в процессе языковой коммуникации. Заметим, что в самом начале в качестве объекта исследования гендерной лингвистики выступали проблемы отражения гендера преимущественно в аспекте анализа живой речи представителей разных полов, то на данном этапе в круг её интересов входят самые различные вопросы, каса-

ющиеся связи языка со всеми видами человеческой деятельности.

Ученые считают, что в XX веке произошел так называемый культурный поворот, ставший следствием лингвистического поворота, который обозначил язык основной темой изучения социальных наук.[2] Синтез социологии, антропологии и семиотики дал начало новым концепциям. Само общество, его специфику, структуру и характер общественных взаимодействий ученые все чаще стали детерминировать культурой и ее особенностями (а не наоборот). Дж. Александер, например, рассматривает культурный код как определяющий для любого социального элемента или действия [3]. Особое значение в социологии приобретают термины «ценности», «нормы», «традиции», «стереотипы», «национальный характер», через которые объясняется взаимосвязь культуры, языка и этноса, определяются особенности межкультурной коммуникации.

Межкультурная коммуникация – это адекватное понимание двух участников коммуникативного акта, принадлежащих к разным национальным культурам [4].

Рассмотрим основные аспекты исследования гендера. Все существующие гендерные отношения, на наш взгляд, основываются, прежде всего, на существующих в том или ином обществе гендерных стереотипах, имеющие национально-культурные аспекты.

Объектом нашего исследования являются гендерные стереотипы, существующие в том или ином обществе. Гендерные стереотипы – это, прежде всего, социальные нормы поведения мужчин и женщин, представления, закрепленные в общественном сознании. Гендерные стереотипы имеют место во всех аспектах жизнедеятельности человека: в поведении, привычках, в вербальной и невербальной речи. Прежде всего, мужчины и женщины различны в анатомо-морфологическом и психологическом плане (психофизиологические реакции, когнитивные процессы, мотивации, интересы), что находит естественное выражение в половом разделении труда, социальных ролях, закрепляется и освещается культурой [5].

Наше общество буквально пропитано стереотипами типа мужчина – глава семьи, мужчина сильный, мужчина умнее женщин, мужчина главнее, мужчина всегда прав, мужчина зарабатывает больше. Большинство стереотипов, относящихся мужчине, носят положительный оттенок. К негативным стереотипам следует отнести: мужчина много пьёт, мужчина груб, мужчина жесток, мужчина криминален и т.п. По мнению Дж.Виткин, стереотипы в упрощенной форме приписывают, в частности лицам какие-либо свойства или, наоборот, отсутствие свойств. Именно в связи с женским общением отмечают высокую степень стереотипизации. «Наиболее часто используемые стереотипы в отношении женщин в основном негативного свойства» [6].

Распространенный стереотип Женщина болтлива имеет место во многих культурах. Традиционно «женщинам приписывается и сейчас, а тем более в предшествующий период, прежде всего многословность, эмоциональность, склонность к преувеличению. Женщины чаще прибегают к эвфемистическим высказываниям, склонны к уклончивым ответам. Женской речи приписывается отсутствие логики» [7].

Интернациональным следует считать стереотип, что женщине отводится роль домохозяйки, обслуживающей мужа и детей, хранительницы очага. Устойчивость этого стереотипа, по мнению Н.И. Ажгихиной, связана с особенностями культуры, тяготеющей к патриархальности и традиционности. С одной стороны, это, безусловно, наследие советской эпохи. С другой – желание общества видеть положение женщины именно таким. В-третьих, этот комплекс устойчивых упрощенных представлений связан с периодом так называемого «патриархатного ренессанса», протекающего в современной России и подразумевающего активизацию консервативных сил и настроений, связанных с утверждением представлений о «естественном предназначении женщины» [8].

Следующий распространенный стереотип женская логика данный стереотип имеет негативную, уничижительную оценку. В стереотипе женская логика актуализируются семы 'неправильная', 'неверная'. Как известно, «Вопрос о женской логике и ее отличии от «правильной» мужской далеко не нов. Следует отметить, что для большинства авторов, которые затронули эту тему, отправные постулаты были на редкость схожи. Отождествляемая с «матерью-природой», с пассивным началом, женщина просто не имеет права на интеллект, права на активное познание истины» [9]. Однако заметим, что психологи доказали: женщины превосходно выдерживают тесты на рациональность мышления и что нет никаких данных, которые бы поддерживали мысль о недостатке логического мышления у женщин по сравнению с мужчинами. Исследователи

подчеркивают, что «роль стереотипов в общественном сознании сильна, они с трудом поддаются корректировке. Но очевидно, что в реальных условиях релевантными для восприятия мужской и женской речи могут оказаться как наши стереотипные ожидания, так и фактические различия» [10].

Все существующие гендерные стереотипы поддерживаются с помощью процесса социализации, будь то воспитание в семье, школе, коллективе, через средства массовой информации и т.д. Процесс социализации происходит, в первую очередь, через моделирование поведения родителей, братьев и сестер, сверстников, воспитателей, учителей, окружающих.

Заключение

Национально-культурные аспекты лингвистической гендерологии казахов отражаются, прежде всего, в гендерных стереотипах, гендерных ролях, традиционно закрепленных за мужчинами и женщинами. Так, например, мужчина-казах наделяется ролью «главы семьи», «добытчика», «кормильца», «защитника» и «советчика». Следует отметить, что авторитет мужа/отца среди казахов очень высок. Традиционная система гендерных стереотипов казахов построена на жесткой нормативности. Выполнение мужчинами женских обязанностей вызывает со стороны окружающих негативное отношение, осуждение, следуя наделенными обществом гендерными ролями, мужчины и женщины должны строго их соблюдать. Особенно ярко гендерные стереотипы проявляются в ритуализированном этикете, где мужчина и женщина должны строго следовать предписанному сценарию. Заметим, что по сравнению с Россией и странами Европы гендерные стереотипы достаточно прочно присутствуют в традиционной культуре казахов и в современном обществе.

Говоря о женщине-казашке, следует, прежде всего, что она предстает хранительницей очага, и ей традиционно отводится роль домохозяйки, женщина-казашка должна не только уметь вести домашнее хозяйство, воспитывать детей, но и соблюдать традиции и обычаи казахского народа, быть скромной и покорной. При этом, когда женщина выполняет обязанности, предписанные мужчине: семейные, профессиональные, это не вызывает негативного отношения со стороны общества, наоборот, заслуживает уважение. Однако, происходящие изменения в постсоветском пространстве, не могли не коснуться и казахстанское общество. Как можно заметить, в Республике Казахстан, особенно в последнее время, происходит смена устоявшихся стереотипов, так, например, женщины все чаще являются представителями профессий, которые традиционно считались мужскими: политика, управление и распределение, бизнес не только мелкий, средний, но и крупный, различные властные структуры, банковская система, юриспруденция, вооруженные силы, тяжелая промышленность и т.д. Отметим, что в различных регионах Казахстана укорененность гендерных стереотипов различна: в северных областях, граничащих с Россией, их соблюдение менее строже, нежели в южных регионах. Урбанизация так же влияет на проявление гендерных стереотипов. В сельской местности стереотипные формы поведения всегда проявляются сильнее, чем в городе.

Список литературы

1. Грушевицкая Т.Г., Попков В.Д., Садохин А.П. Основы межкультурной коммуникации: Учебник для вузов (Под ред. А.П. Садохина. – М.:ЮНИТИ-ДАНА, 2002. – 352 с.

2. Симонова О.А. Пути реализации «сильной программы» в культурной социологии Дж. Александера: Концепция иконического сознания и иконического опыта // Социологический ежегодник, 2010.

3. Симонова О.А. Пути реализации «сильной программы» в культурной социологии Дж. Александера: Концепция иконического сознания и иконического опыта // Социологический ежегодник, 2010.

4. Верещагин Е.М., Костомаров В.Г. Язык и культура. – М.: 1990.

5.Сафонова М.В. Гендерные стереотипы и их влияние на поведение человека. // Практикум по гендерной психологии. Под редакцией И.С.Клециной. – СПб.: Питер, 2003.

6. Виткин Дж. Мужчина и стресс. – СПб., 1996.

7. Санников В.З. Русский язык в зеркале языковой игры / 2-е изд., исправленное и дополненное. – М.: Языки славянской культуры, 2002. – 547 с.

8. Ажгихина Н.И. Парадоксы российской истории // Женщина Плюс. – №1. – 2001.

9. Скоков К. Женское мышление в «мужской культуре // Женщина. Гендер. Культура. – М.: МГЦИ, 1999. – 355-365 с.

10. Табурова С.К. Эмоциональный уровень мужской и женской языковой личности и средства ее выражения (на материале пленарных дебатов Бундестага): дис… канд. филол. наук. – М., 1999. – 178 с.

УДК 81'22. +821.512.122

КОММУНИКАТИВНЫЕ И НАЦИОНАЛЬНО-КУЛЬТУРНЫЕ ФУНКЦИИ НЕВЕРБАЛЬНЫХ ЕДИНИЦ КАЗАХСКОГО ЯЗЫКА

[1]Оналбаева А.Т., [2]Жанузакова К.Т.

[1]Казахский национальный педагогический университет им. Абая, Алматы, e-mail: a.onalbaeva@mail;

[2]Казахский государственный женский педагогический университет, Алматы, e-mail: kuralay_zhanuzak@mail.ru

Работа посвящена исследованию невербальных средств общения, особое внимание уделяется проксемике, науке о пространстве коммуникации, его структуре и функциях. Проксемическая организация общения в исследовании затрагивается в двух аспектах: в аспекте обычного официального и неофициального общения. В работе также рассматривается социально-иерархический параметр расположения коммуникантов во время официального общения (начальник-подчиненный), возрастной параметр, влияющий на пространственное расположение во время неофициального общения, социально-коммуникативный фактор, влияющий на пространственное расположение в замкнутом пространстве (за дастарханом), национально-культурный фактор («жол») пространственного расположения коммуникантов.

Ключевые слова: невербальная семиотика, коммуникация, речевой акт, сфера общения, социокультурная стратификация, проксемика, проксемическая организация общения

COMMUNICATION AND NATIONAL-CULTURAL FUNCTIONS OF NON-VERBAL PIECES OF KAZAKH LANGUAGE

[1]Onalbayeva A.T., [2]Zhanuzakova K.T.

[1]Kazakh National Pedagogical University named after Abai, Almaty, e-mail: a.onalbaeva @ mail.ru;

[2]Kazakh State Women's Teacher Training University, Almaty, e-mail: kuralay_zhanuzak@mail.ru

The work is dedicated to the study of non-verbal communication, special attention is given to proksemics, the science of space communication, its structure and functions. Proxemic organization of communication, the study dealt with in two ways: in terms of regular formal and informal communication. The work also examines the social and hierarchical location communicators during the official communication (chief-sub), age-the parameter influencing on spatial location during an informal communication, socio-communicative factor influencing spatial location in a confined space (per table), national-cultural factor («zhol») spatial disposition of communicants.

Keywords: non-verbal communication, semiotics, speech Act, the scope of communication, socio-cultural stratification, proxemics, proxemic organization of communication

Одной из ярких примет современной науки является введение в орбиту научного исследования человеческого фактора и интегративный подход к изучаемому объекту, которому обязаны своим рождением многие новые научные направления, невербальная семиотика – не исключение.

Описание специфики невербальных средств коммуникации относится к числу приоритетных направлений современной лингвистики. Данную проблематику в разные периоды и в разных аспектах разрабатывали такие ученые, как Т.М. Николаева, Г.В. Колшанский, И.Н. Горелов, Г.Г. Почепцов, Р.К. Потапова, В.В. Богданов, К.У. Геворкян, Е.М. Верещагин, В.Г. Костомаров, Н.И. Смирнова, Ю.А. Сорокин, Г.Е. Крейдлин; в казахстанской лингвистике М.М. Муканов, С. Татубаев, М.П. Ешимов, Б.К. Момынова, С.Б. Бейсембаева, Ж. Нурсултанкызы, С. Магжан, В.Д. Нарожная и др.

Наиболее значительными работами, которые по праву оценивают как заложившие основы теории невербальной семиотики, является докторская диссертация и ряд трудов Г.Е. Крейдлина.

Г.Е. Крейдлин выделяет 10 частных наук, из которых складывается невербальная семиотика.

– Паралингвистика – наука о звуковых кодах невербальной коммуникации.

– Кинесика – наука о жестах и жестовых движениях, о жестовых процессах.

– Окулесика – наука о языке глаз и визуальном поведении людей во время общения.

– Аускультация – наука о слуховом восприятии звуков при аудиальном поведении людей в процессе коммуникации.

– Гаптика – наука о языке касаний и тактильной коммуникации.

– Гастика – наука о знаковых и коммуникативных функциях пищи и напитков, о приеме пищи, о культурных и коммуникативных функциях снадобий и угощений.

– Ольфакция – наука о языке запахов, смыслах, передаваемых с помощью запахов, и роли запахов в коммуникации.

– Проксемика – наука о пространстве коммуникации, его структуре и функциях.

– Хронемика – наука о времени коммуникации, о его структурных, семиотических и культурных функциях.

– Системология – наука о системах объектов, каковыми люди окружают свой мир, о функциях и смыслах, которые эти объекты выражают в процессе коммуникации [1].

Фактическим материалом имеющихся *к* настоящему времени работ по проблематике невербального общения послужили факты из самых разных языков и культур, лишь национальные языки и культуры СНГ остались вне поля зрения ученых, за исключением фактов киргизской культуры, частично использованных Г.Е. Крейдлиным в его исследовании «Мужчины и женщины в невербальной коммуникации» [2]. Между тем невербальная коммуникативная культура казахов характеризуется ярко выраженной этнокультурной маркированностью, в основе которой лежат константы национальной культуры.

Из перечисленных десяти частных наук, в совокупности составляющих невербальную семиотику, центральными в нашем исследовании выступает *проксемика (*проксемика, по Г.Е. Крейдлину, одна из 10 частных наук невербальной семиотики, о пространстве коммуникации, его структуре и функциях*)*. Так как невербальное поведение, его функции раскрываются в контексте общения, взаимного восприятия людьми друг друга, то необходимо указать на пространственно-временную организацию общения, а также выделить пространственно-временные характеристики невербального поведения партнеров как форму и способ его существования в общении. Пространство и время общения являются основой и первым условием любых взаимоотношений людей. В процессе общения пространственно-временные характеристики реализуются в ряде понятий, одним из них является *проксемическая дистанция*. Так, выделены стереотипные для североамериканской культуры (Е. Холл) четыре расстояния приближения человека к человеку: а) интимное расстояние, используемое при общении самых близких людей, составляет от 0 до 45 см; б) персональное расстояние, используемое при обычном общении со знакомыми, равное от 45 до 120 см; в) социальное расстояние, используемое при общении с незнакомыми людьми при официальном общении; г) публичное расстояние от 400 до 750 см при выступлении перед различными аудиториями [3].

Российские психологи выявили факторы, влияющие на изменение проксемического расстояния. Это фактор *возраста,* а именно: при общении с лицами старше по возрасту расстояние увеличивается, при общении с лицами намного младше по возрасту расстояние уменьшается; это фактор *знакомства-незнакомства*: при общении с незнакомыми людьми мы стараемся держаться от них подальше, при общении со знакомыми людьми дистанция уменьшается; это фактор лиц, *включенных, либо не включенных «в личную сферу говорящего».* по Н.Ю. Апресяну, в личную сферу говорящего входят сам говорящий и все, что ему близко физически, морально, эмоционально или интеллектуально… [4], это фактор психического состояния тревожности, которая стимулирует реакцию избегания, проявляющуюся в увеличении проксемического расстояния. Как показывают наши наблюдения и анализ материала, извлеченного из художественных фильмов, вышеназванные факторы, влияющие на изменение проксемического расстояния, релевантны и для казахской культуры.

Как указывает В.А. Лабунская, на выбор дистанции в общении влияют социальный престиж коммуникантов, национально-этнические признаки, пол, возраст, характер взаимоотношений партнеров, экстравертированность-интравертированность и др [3]. Как иллюстрацию того, что на выбор проксемической дистанции влияет характер взаимоотношений, можно привести пример, когда при проведении международных научных конференций, совещаний, конгрессов стараются учесть характер взаимоотношений между странами и определить в соответствии с этим места представителей этих стран. Так, например, организаторы подобного вида общения стараются создать максимально далекое расстояние между представителями оппозиционно настроенных друг против друга таких стран, как Израиль и арабские государства, Армения и Азербайджан и т.д.

К перечисленным выше факторам, влияющим на проксемическую дистанцию, следует добавить регион проживания, так, южане предпочитают более близкую проксемическую дистанцию, северяне – более отдаленную проксемическую дистанцию. Интересный пример – как по проксемической дистанции определили преступника (северянин или южанин) находим в детективном романе Ч. Абдуллаева. Эксперт анализирует видеосъемку, где подозреваемый

снят со спины: «Он англичанин, хорошо знает нравы, принятые в Южной Европе. Обратите внимание на момент, когда кто-то из туристов его о чем-то спрашивал, он поворачивается и подсознательно чуть отступает – ведь жители Великобритании и Северной Европы разговаривают друг с другом на расстоянии вытянутой руки, а итальянцы и испанцы беседуют на гораздо более близком расстоянии» [2].

Вторым понятием проксемики является пространственная организация общения, которая непосредственно связана с фактором «ситуация общения» и «характер общения». В официальной ситуации общения пространственное расположение коммуникантов зависит от характера общения. Так, если партнеры по общению являются эксплицитно или имплицитно соперничающими, то они предпочитают садиться «друг против друга». Если же в общении партнеров доминирует дух кооперации, то предпочтительным выступает позиция «на одной стороне стола». Если же общение является либо случайной беседой, либо представляет обыденный разговор, люди предпочитают позицию «наискосок». В случае, когда беседа имеет регулятивный характер, основными вербальными единицами акта коммуникации выступают директивы (указание, приказ, распоряжение), то типичной является позиция «на противоположных сторонах по диагонали».

В этой связи интересна схема, приведенная в работе В.А. Лабунской, где по итогам психологического эксперимента выделены наиболее приемлемые для общения позиции сидящих за столом людей с указанием процента испытуемых [3].

Главная позиция – это обычно место за столом напротив входа в помещение. Далее коммуниканты располагаются в соответствии со своим служебным положением, должностью, значимостью.

При официальном коллективном общении (общее собрание, конференция и др.) главная позиция – это президиум.

Когда же речь идет о неофициальном общении, то проксемика общения регулируется такими социально-демографическими параметрами, как возрастное соотношение коммуникантов, место в системе родственных отношений, параметр «знаком-незнаком», и выражается в предоставлении наиболее почетного места в жилище, либо более комфортной и безопасной позиции вне жилища (сидячее место в автобусе, менее шумное и более безопасное место на улице и т.д.).

В проксемике казахской коммуникации важную роль играют понятия *төр, босаға. Төр* в однотомном толковом словаре под редакцией Т. Жанузакова определяется как *үй ішіндегі ең құрметті орын, үйдің босағаға қарама-қарсы жоғарғы жағы* (букв. самое почетное место в доме, расположенное напротив входа). Приведены в иллюстративной части фразеологизмы: *төрге озды, төрден орын алды* [5].

Төр – самая почетная часть юрты, обладает наивысшей культурной ценностью. Н.Ж. Шаханова отмечает, что расположение почетного места *төр* практически во всем тюркоязычном мире всегда маркировано противоположным положением от входной двери и стопкой постельных принадлежностей. Также характерна последовательность складывания постельных принадлежностей: деревянная или каменная подставка *жүк аяқ* или сундуки, затем войлоки или ковры, верхняя одежда (шубы, тулупы), верхние ряды состоят из одеял, и завершают, как бы венчают эту вертикальную конструкцию подушки. Отмечается и особенность складывания постельных принадлежностей: свертывания вещей в валик (особенно войлоков, ковров) и складывание их в несколько слоев, но не простым складыванием / сгибание вдвое, вчетверо и т.п., а закладыванием по типу «вперед-назад» [6, с. 46].

Н.Ж. Шаханова связывает столь устойчивое сохранение четкой маркировки почетного места *төр* постельным вещевым комплексом, вертикальной ее структуры, строгой последовательности ее слоев и особого способа складывания с представлением о понятиях «плодородие (плодовитость) – богатство – счастье». на эту мысль наводит и существование запретов, связанных с жүк: *жүктің үстінде шықпа, бақ кетеді, обал болады и др.* [6, с. 46].

В исследованиях, посвященных традиционному мировоззрению тюрков Южной Сибири, отмечается, что «весь предметный набор, связанный с постелью, подчеркивал соотнесенность зоны *төр* с рождающим лоном» [7, с. 151].

Н.Ж. Шаханова предполагает, что это положение можно распространить на тюркский мир в целом, начиная от самых западных его границ (гагаузы), включая поволжские, кавказские, среднеазиатские ветви и османских турок [6, с. 47].

В современной культуре казахов *төр* воспринимается как почетное место в жилище, наиболее удаленное от входной двери. Символическая соотнесенность с понятием

«плодородие (плодовитость) – богатство – счастье» утеряна, так же как и маркированность *төр* стопкой постельно-вещевых предметов.

Төр – самое почетное место, далее гостей рассаживают в зависимости от их места в иерархии социальных и родственных отношений.

Возможность располагаться на указанном почетном месте предоставлялась не всем. Во-первых, это люди, пользующиеся уважением, имеющие определенные заслуги перед народом, во-вторых, люди старшего возраста, в-третьих, люди, занимающие высокое место в иерархии родственных отношений, в-четвертых, гости.

Традиция усаживать на самом почетном месте в жилище наиболее уважаемых и почетных людей сохраняется у казахов до нашего времени.

Известный казахстанский тюрколог В.У. Махпиров утверждает наличие ряда культурных констант, определяющих специфику той или иной национальной культуры: «В каждой национальной культуре имеется целый ряд базовых понятий, которые оказали самое существенное воздействие на формирование данной культуры, которые аккумулируют в себе суть данной культуры, восходят к самым ее истокам и составляют основу данной культуры во все времена ее существования [8].

В современной культурологии, а через нее и в лингвистике эти базовые понятия обозначаются термином *концепты* [9, с. 194].

Под термином *константа* в культуре понимается концепт, который существует постоянно или, по крайней мере, очень долгое время.

К таким базовым понятиям В.У. Махпиров относит *төр* «почетное место»: «В социально-культурной организации общества в тюркском мире данный термин имеет чрезвычайно важное значение: в жилище – *tör* – самое почетное, даже сакральное место, занимать которое имеют право старейшины дома и наиболее почетные гости и доступ куда запрещен членам семьи, занимающим в социальной структуре более низкое положение» [8, с. 195].

Исследователь происхождение термина *tör* – «почетное место» связывает с общеалтайским *turu / toru с* »столб, шаманское дерево, жердь, верхним концом входящая через дымовое отверстие чума для камлания; шест из обтесанной лиственницы (дорога, по которой духи поднимаются на небо)» [8]. Указанный столб, несущий важную религиозно-обрядовую фукнциональную нагрузку, имеет аналогии во многих мировых культурах, он сохранился в виде реликта в традиционных жилищах алтайцев и даже современных тюркоязычных народов в виде колонны в центре комнаты. В тюркской юрте произошли существенные структурные изменения внутреннего убранства. *Turu* – столб в середине, подпиравший остов юрты и упиравшийся в шанырак, представляющий собой первоначально религиозно-обрядовый (шаманский) атрибут, утратил свое функциональное значение и был устранен из структуры жилища. Вместо него возникли *tör* – «почетное место», или «место входа», а также *бақан* «специальный шест с развилкой, которым приподнимали или открывали кукольный круг». *Бақан*, помимо практического назначения в качестве опоры, имел также целый ряд религиозно-сакральных функций: маркировал место родов, служил опорой для роженицы, использовался в свадебной обрядности. Как указывают исследователи, *бақан* осмысляется прежде всего как носитель плодородия, размножения [6, с. 195-196]. И здесь роль играет понятие жол, которое выступает как лексико-семантический вариант слова *жол – дорога, путь*. Лексема *жол* в словаре казахского языка дефинируется как «порядок, очередность, месторасположение» [10, с. 240]. В шестом томе пятнадцатитомного словаря казахского литературного языка данное слово поясняется более точно и подробно: *жасы, дәрежесі үлкен, сыйлы, қадірлі адамдардың белгілі бір жағдайда бірінші болып жүруі этикалық норма туралы* (букв. Этическая норма, согласно которой людям старшего возраста, пользующимся уважением и почетом, в определенных обстоятельствах предоставляется право быть первым) [10, с. 460]. Однако в слове *босаға* присутствует коннотация, которая указывает на то, что *босаға* – это место у входа, которое во время застолья, приема гостей занимают либо младшие по возрасту, либо имеющие низкий социальный статус.

«Өңшең жақсы киінген *«төрлер»* киежара келіп, үйді билеп кеткен соң, *босаға* жақта тұрды да, орындықтың шетіне таман ептеп отыра кетті» (Хорошо одетые гости вольно расположились в доме, он же вынужден был остаться у порога и присесть на краешек стула) (Ж. Аймауытов).

«Жиырма шақты баланың ең кішісі алты жасар мен едім, маған орын *босағадан* тиді» (Я был младшим из двадцати детей,

поэтому мне досталось место у порога) (Ғ. Мүсірепов).

Данная коннотация проксемического характера легла в основу ряда фразеологизмов: *босағада жүрді* – быть прислугой; *босаға сығалады* – не иметь собственной крыши, собственного угла [10, с. 500].

Следующим проксемическим понятием выступает понятие «*персональное пространство*», Р. Соммер [11] определяет это как пространственную сферу вокруг человека, очерченную мысленной чертой, которую другим не следует переступать. Мерой персонального пространства является расстояние, на которое к данному человеку может приближаться другой человек. Персональное пространство исследователями рассматривается как одна из форм регуляции пространственного контакта между людьми.

Итак, объектом нашего исследования являются средства невербального общения. При этом базовым понятием выступает невербальное общение, под которым мы понимаем использование невербальных средств в ходе визуального непосредственного, межличностного взаимодействия. Нами целенаправленно рассматривается проксемика, в научно-понятийный аппарат которой, помимо установившихся понятий *проксемической дистанции*, *пространственной организации общения*, *персонального пространства общения,* мы вводим понятия, отражающие специфику казахской проксемики: *төр, босаға, жол.*

Список литературы

1. Крейдлин Г.Е. Мужчины и женщины в невербальной коммуникации. – М.: Языки славянской культуры, 2005 – 228 с.

2. Крейдлин Г.Е. Невербальная семиотика. – М.: Новое литературное обозрение, 2002. – 400 с.

3. Лабунская В.А. Невербальное поведение (социально-перцептивный подход). – Ростов – на – Дону, 1986. – 136 с.

4. Апресян Н.Ю. Модель «Смысл –Текст» на современном этапе: теория и приложения // Фонетика и нефонетика. К 70-летию Сандро В. Кодзасова. – М.: Языки славянских культур, 2008. – С. 87–103.

5. Казак тілінін сөздігі / под ред. Т . Жанузакова. – Алматы: Дайк-пресс, 1999. – 776 б.

6. Шаханова Н.Ж. Символика традиционной казахской культуры. – Алматы: Қазақ университеті, 2004. – 232 с.

7. Львова Э.Л., Октябрьская И.В., Сагалаев А.М., Усманова М.С. Традиционное мировоззрение тюрков Южной Сибири: Пространство и время. Вещный мир. – Новосибирск: Наука, 1988. – 225 с

8. Махпиров В.У. Древнетюркские этнолингвистические этюды: tör. Türk. Talas // Казақстан Республикасы ғаламдық мәдениет және тіларалық қауымдастықта (қазақ және әлем тілдері). – Алматы, 2006. – Б. 192–203.

9. Степанов Ю.С. Константы. Словарь русской культуры. Опыт исследования – М.: Языки русской культуры. – 1997. – 824 с.

10. Қазақ әдеби тілінің сөздігі. Он бес томдық. // Жалпы редакц. басқарған А. Ысқақов, Н. Уәли. – Алматы: АРЫС, 2007. – Т. VI. – 750 б.

11. Sommer R. Personal space: Behavioral basis of design. – N. Y., 1968.

12. Оналбаева А.Т. Стратификация невербального общения в социокультурном контексте: дисс. … докт. филол. наук: 10.02.19. – Кокшетау, 2010. – 258 с.

УДК 342.4

ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ СФЕРА В КОНСТИТУЦИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Комарова В.В.

ФГБОУ ВПО «Московский государственный юридический университет им. О.Е. Кутафина», Москва, e-mail: tina66@bk.ru

В статье исследована регламентация сферы энергетики через призму основ конституционного строя. Проведя анализ действующего законодательства федерального уровня, конституционных (уставных) основ сферы энергетики в субъектах Российской Федерации, автор сделал вывод о том, что конституционные новеллы должны в большей степени влиять на формирование и содержание законодательства в сфере энергетики России.

Ключевые слова: государство, право, полномочия, государственная власть, сфера энергетики; нормативно-правовое закрепление

ENERGY SECTOR IN THE CONSTITUTION OF THE RUSSIAN FEDERATION

Komarova V.V.

Moscow State Law University after O.E. Kutafin, Moscow, e-mail: tina66@bk.ru

The article studies the regulation of the energy sector in the light of the constitutional order. After analyzing the existing legislation at the federal level, constitutional (charter) bases the energy sector in the Russian Federation, the author concluded that the constitutional novels have more influence on the formation and content of the legislation in the energy sector in Russia.

Keywords: state, law, power, state power, the energy sector; regulatory consolidation

Вопросы правового регулирования энергетической сферы представляют особый интерес не только для практических работников энергетической отрасли, но и для конституционалистов [2. с.3]. К сожалению, голос последних в правовом регулировании энергетики в широком смысле достаточно слаб. Между тем, основные вопросы энергетической сферы, по мнению автора, должны регламентироваться исходя из норм и духа Конституции России [3. с.60]. Будучи убежденным в том, что сфера энергетики должна исходить из конституционных норм и установлений, конституционных ценностей в большем мере, чем это существует сейчас, автор предлагает свое видение конституционных энергетики.

Обратившись к Конституции Российской Федерации в рамках обозначенной темы, мы видим, что в ведении Российской Федерации находятся федеральные энергетические системы, ядерная энергетика; оборона и безопасность [1].

Конституционного закреплено, что Россия демократическое правовое государство, а человек, его права и свободы являются высшей его ценностью. Эти и иные конституционные новеллы влияют на формирование и содержание законодательства в сфере энергетики России.

Конституционные основы энергетической деятельности можно определить как совокупность конституционных принципов и норм, прямо и косвенно закрепляющих права, обязанности, ответственность и систему гарантий государства, органов и должностных лиц публичной власти, общества, человека, субъектов топливно-энергетического комплекса при его формировании, а так же при производстве, распределении и потреблении продуктов его деятельности; планирование использования и восстановления природных топливно-энергетических ресурсов.

Большинство основ конституционного строя являются базой для регламентации сферы энергетики – аргументируем данный тезис.

Демократизм и народовластие – влияет на участие народа, институтов гражданского общества в решении вопросов в рамках энергетической сферы.

Принцип разделения властей и федерализм влияет на источники регулирования (по субъекту, территории действия, предмету).

Права и свободы человека – высшая ценность являются базой для работы всех органов публичной власти, принципом жизнедеятельности институтов гражданского общества.

Социальное государство призвано эффективно решать задачи социально-экономического развития, удовлетворения насущных потребностей общества и законных интересов граждан. Социальное государ-

ство проявляется в социальной направленности законодательства в обозначенной сфере.

Социальное государство берет на себя обязанности, согласно ст. 7 Конституции РФ, как минимум в трех направлениях:

– формирование и реализацию политики, направленной на создание условий, обеспечивающих достойную жизнь и свободное развитие человека;

– охрана труда и здоровье людей;

– обеспечение государственной поддержки семьи, материнства, отцовства и детства, инвалидов и пожилых граждан, установление государственных пенсии, пособий и иных гарантий социальной защиты.

Первый блок конституционных задач в сфере энергетики государством реализуется путем формирования политики в обозначенной сфере энергетики, исходя из базовых, конституционных установлений – создание условий, обеспечивающих достойную жизнь и свободное развитие человека.

Второй блок – нормы, направленные на создание механизма охраны здоровье лиц, потребляющих продукты ТЭК, попавших под негативное воздействие объектов энергетической сферы.

Проявление этого блока раскрывается по следующим направлениям: защита прав лиц, пострадавших; защита прав лиц, находящихся в группе риска, малообеспеченных; создание условий получения всеми надлежащих услуг в сфере энергетики; сохранение окружающей среды и ее восстановление – окружающая среда как фактор жизни человека; поддержка социально ориентированных некоммерческих организаций, работающих в сфере энергетики [4. с. 118]. Проявляется в восстановительном и компенсационном характере нарушенных прав человека.

Правовой статус человека в законодательстве энергетической сферы закреплен достаточно разнообразно. Статус человека (права и обязанности, гарантии) в сфере энергетики, с точки зрения автора, зависит от нескольких факторов: от участия гражданина на основании трудового договора или на иных законных основаниях в производстве, передаче продуктов ТЭК, восстановлении последствий; от места проживания: проживает ли он в местах, приближенных к расположению объектов ТЭК; законодательно закрепленных механизмов индивидуальной или коллективной реализации прав и обязанностей.

Конституционные основы рыночной экономики – правовой режим собственности в сфере энергетики и специфика прав собственника в этой сфере; гражданское, налоговое, антимонопольное законодательство и т.д.

Конституционные принципы гарантированности единства экономического пространства; провозглашение земли и других природных ресурсов как основы жизни и деятельности народов, проживающих на соответствующей территории; возможность нахождения земли и других природных ресурсов в частной, государственной, муниципальной и иных формах собственности – основа рыночной экономики, являются основой для правового регулирования не только правового режима собственности в сфере энергетики, но и устанавливают специфику прав собственника в этой сфере.

Особенностью государственного руководства топливно-энергетическим комплексом, по мнению автора, является: правовое обеспечение регулирования государственного руководства топливно-энергетическим комплексом отличается разнообразием субъектов нормотворчества (подзаконное регулирование исполнительной властью, госкорпорация вправе регулировать определенные сферы) и видовое многообразие; регулирование общее и специальное; наличие особых, наравне с общими, субъектов государственного руководства топливно-энергетическим комплексом (Президент РФ, госкорпорация); наличие объектов, находящихся в различных формах собственности – в зависимости от вида собственности различается режим государственного руководства; особом субъекте осуществляющем определенные виды деятельности в сфере энергетики (лицензирование); государственный и общественный контроль.

Нормы Конституции Российской Федерации автор условно разделяет на две группы в зависимости от участия в закреплении и регулировании основы энергетической деятельности:

первая – непосредственно посвященные энергетическим отношениям (ст. 9, ст. 36, пункт «и» ст. 71 Конституции России);

вторая – опосредованно участвующие в их регулировании (ст. 2, 17 и 18; ст. 1 и 7; ст. 8; ст. 45 – 48; п. «а» ст. 71; п. «а» ст. 72; п. «к» ч. 1 ст. 72; ст. 76 Конституции России).

Исходя из структуры Конституции Российской Федерации, так же возможна классификация конституционных норм в области энергетической деятельности. Она включает три группы:

1) нормы, устанавливающие основы конституционного строя;

2) нормы, определяющие прав, свободы и обязанности человека и гражданина;

3) нормы, закрепляющие права и обязанности органов государственной власти федерального уровня и субъектов федерации.

Вне пределов ведения Российской Федерации и полномочий Российской Федерации по предметам совместного ведения Российской Федерации и ее субъектов, как известно, субъект федерации обладает всей полнотой государственной власти. Однако далеко не все субъекты федерации закрепляют конституционные (уставные) основы сферы энергетики.

Тем не менее, они в субъектах Российской Федерации шире, чем на федеральном уровне.

Как показал анализ действующих конституций и уставов субъектов федерации, в рамках закрепления основ сферы энергетики встречается:

Закрепление в своем ведении энергетических систем (Карачаево-Черкесская, Кабардино-Балкарская Республики Алтайский край; Тюменская, Орловская, Омская, Брянская, Сахалинская, Астраханская и Тверская области), а Республики Тыва, Коми, Бурятия повторяют нормы Конституции России;

Закрепление обязанности по обеспечению безопасности личности, населения, общества и государства на территории соответствующего субъекта федерации при ведении работ в энергетике (Хабаровский край, Саратовская и Липецкая области);

Правовой статус энергетических ресурсов закреплен в Алтайском крае (регулирование собственности);

Полномочия органов государственной власти в сфере энергетики: по владению, пользованию и распоряжению недр, содержащихся в недрах полезные ископаемые, энергетических ресурсов закреплены в Алтайском крае; полномочия по осуществлению мероприятий по развитию энергетики (Новосибирской, Сахалинской, Липецкой, Астраханской, Саратовской, Тамбовской, Оренбургской областей, Ямало-Ненецкого автономного округа, Чукотского автономного округа);

Уставом Курганской области энергетическая деятельность напрямую регулируется только лишь установлением государственных должностей в обозначенной сфере: заместитель Губернатора Курганской области – директор Департамента промышленности, транспорта, связи и энергетики Курганской области входит в состав Правительства области. В Кемеровской области установлена государственная должность Кемеровской области – председатель региональной энергетической комиссии.

О нетрадиционных видах энергии упоминает только Устав (Основной Закон) Владимирской области, между тем, это сфера не входящая в статью 71 Конституции России, следовательно, возможная к урегулированию субъектом самостоятельно. Нетрадиционные виды энергии – одна из практически применимых и выгодных для экономики субъекта, для охраны окружающей среды и улучшения среды обитания человека сфера.

В итоге, можно сделать следующий вывод. Энергетика – это один из факторов достойной жизни и свободного развития человека; сфера реализации прав человека [5. с.27] и взаимодействия институтов гражданского общества [6. с.47]; элемент безопасности государства; доходная статья бюджета; составная часть внутренней и внешней политики, но и фактор риска, требующий особого внимания через призму конституционных основ российской государственности и современные задач. Проблемы, стоящие перед государством, по твердому убеждению автора, должны решаться не только органами публичной власти – без поддержки населением любые самые лучшие начинания не завершатся успехом. Ярким примером может быть сфера энергетики и актуальная ныне проблема энергосбережения, в решении которых могут быть активным участником не только уполномоченные органы, но и жители, и институты гражданского общества.

Список литературы

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12 декабря 1993 г.) (с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30 декабря 2008 г. № 6-ФКЗ, № 7-ФКЗ) // СЗ РФ. 2009. № 4. Ст. 445.

2. Комарова В.В. Комплексная система законодательства в сфере энергетики – конституционные основы // Российская юстиция. 2011. N 12. С. 2 – 5.

3. Комарова В.В. Энергетическое законодательство сквозь призму конституционных основ // Труды 3 Международной научно-практической конференции «Гуманитарные науки и модернизация правовой системы государства: российский и зарубежный опыт». – Новосибрск, 2014. – С.59-63.

4. Комарова В.В. Объединения граждан в сфере энергетики // Аграрное и земельное право. – 2013. – № 7 (103). – С. 116-120.

5. Комарова В.В. Сфера энергетики и правовой статус человека // Аграрное и земельное право. – 2014. – № 9 (117). – С. 26-33.

6. Комарова В.В. Сфера энергетики и институты гражданского общества // Российский электронный научный журнал. Издательство: Башкирский государственный аграрный университет (Уфа) ISSN: 2308-9644 – 2013. – № 4. – С. 42-51.

УДК 342.4

КОНСТИТУЦИОННЫЕ ОСНОВЫ СОЦИАЛЬНОЙ ПОЛИТИКИ В СФЕРЕ ЭНЕРГЕТИКИ РОССИИ

Комарова В.В.

ФГБОУ ВПО «Московский государственный юридический университет им. О.Е. Кутафина», Москва, e-mail: tina66@bk.ru

В статье автором анализируется реализации одной из основ конституционного строя российского государства – социального государства и его политики, в сфере энергетики. Предложено авторское видение механизма реализации социального государства в сфере энергетики; особое внимание уделено социализации энергетики и поддержке общественных объединений в сфере энергетики; сделан вывод о необходимости усиления деятельности государства по недопущению и предотвращению возможных негативных последствий в исследуемой сфере.

Ключевые слова: Конституция, социальное государство, энергетика, права человека, общественные объединения

CONSTITUTIONAL BASIS OF SOCIAL POLICY IN THE SPHERE OF ENERGY IN RUSSIA

Komarova V.V.

Moscow State Law University after O.E. Kutafin, Moscow, e-mail: tina66@bk.ru

The author analyzes the implementation of one of the foundations of the constitutional system of the Russian state – the social state and its policies in the energy sector. Author's vision of a mechanism for implementing the welfare state in the energy sector; Special attention is paid to the socialization of Energy and supported by NGOs in the field of energy; concluded that the need to strengthen the state to prevent and avoid possible negative effects in the study area.

Keywords: Constitution, the welfare state, energy, human rights, public associations

Провозглашение в Конституции РФ Российского государства государством социальным (ст. 7) предопределяет приоритетность данной сферы жизнедеятельности, в том числе с точки зрения государственного установления основ социальной политики в сфере энергетики. Автор, используя методы сравнительного анализа, предлагает свое видение реализации конституционных основ российской государственности, в частности социального государства, в сфере энергетики.

Социальное государство берет на себя обязанности, согласно ст. 7 Конституции РФ, не менее, чем в трех направлениях:

– формирование и реализацию политики, направленной на создание условий, обеспечивающих достойную жизнь и свободное развитие человека;

– охрана труда и здоровье людей;

– обеспечение государственной поддержки семьи, материнства, отцовства и детства, инвалидов и пожилых граждан, установление государственных пенсии, пособий и иных гарантий социальной защиты [1. с.60].

Следовательно, это три конституционные основы социальной политики в сфере энергетики. Рассмотрим механизмы их реализации.

Во-первых, – в сфере энергетики государство формирует и реализует политику, исходя из базовых, конституционных установлений – создание условий, обеспечивающих достойную жизнь и свободное развитие человека.

Нормативная правовая база каждой из областей социальной сферы (сфера социального обслуживания, образование, здравоохранение, культура, труд, жилье и др.) характеризуется разветвленностью и обширностью круга регулируемых правоотношений, наличием массивного пласта подзаконного правового инструментария.

Для ряда социальных сфер характерно ожидание законодательного обновления с учетом социализации энергетики (образование, культура и др.)

Распоряжением Правительства РФ от 17.11.2008 г. была утверждена Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года. В ее тексте сфера энергетики фигурирует как объект развития и ее и способ.

Энергетика – это один из факторов достойной жизни и свободного развития человека; элемент безопасности государства; доходная статья бюджета; составная часть внутренней и внешней политики, но и фактор риска, требующий особого внимания.

Во вторых, это нормы, направленные на создание механизма в охраны труда и здоровье людей в сфере энергетики; лиц, производящих продукты ТЭК.

В сфере реализации политики социального государства в сфере труда выделим следующие направления деятельности (на примере деятельности Государственной корпорации по атомной энергии «Росатом»):

Обеспечение безопасной эксплуатации объектов использования атомной энергии и выполнение норм ядерной и радиационной безопасности; инновационного развития гражданского сектора атомной отрасли Российской Федерации»; обеспечение безопасного использования атомной энергии; обеспечение физической защиты ядерных материалов и объектов использования атомной энергии; разработка и утверждение концепции централизованной системы кадрового мониторинга, аудита и ротации кадров; создание национального ядерного университета; и др.

В третьих, это нормы, направленные на создание механизма охраны здоровье лиц, потребляющих продукты ТЭК, попавших под негативное воздействие объектов энергетической сферы [2. с.30].

Проявление этого блока, по мнению автора, целесообразно рассмотреть по следующим направлениям: защита прав лиц, пострадавших; прав лиц, находящихся в группе риска, малообеспеченных; создание условий получения всеми надлежащих услуг в сфере энергетики; сохранение окружающей среды и ее восстановление – окружающая среда как фактор жизни человека; поддержка социально ориентированных некоммерческих организаций.

Рассмотрим некоторые элементы механизма реализации перечисленных направлений.

Защита прав лиц, пострадавших; лиц, находящихся в группе риска, малообеспеченных.

Поскольку сфера энергетики содержит объекты повышенной опасности, могущие стать причиной чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, социальная государственность устанавливает систему мер превентивного характера, восстановительные механизмы.

Среди них – защита прав лиц, пострадавших в связи с ситуацией техногенного характера; меры предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и последствий стихийных бедствий; организация и оказание медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях; восстановительные механизмы; система восстановительных и компенсационных мер по последствиям.

Это вытекает особенностей конституционно-правовых отношений между гражданами и государством, которое должно обеспечить гарантированную стабильность при реализации предусмотренного статьей 42 Конституции Российской Федерации права каждого на возмещение ущерба.

Поскольку сфера энергетики содержит объекты повышенной опасности, могущие стать причиной чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, социальная государственность устанавливает систему мер превентивного характера, восстановительные механизмы.

Среди них – защита прав лиц, пострадавших в связи с ситуацией техногенного характера. Так, Федеральный закон от 21.12.1994 г. «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» закрепляет права граждан Российской Федерации в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, в том числе на возмещение ущерба, причиненного их здоровью и имуществу вследствие чрезвычайных ситуаций; на медицинское обслуживание, компенсации и социальные гарантии за проживание и работу в зонах чрезвычайных ситуаций; на пенсионное обеспечение.

Постановлением Правительства РФ от 13.10.2008 г. установлен порядок выделения бюджетных ассигнований из резервного фонда Правительства Российской Федерации по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и последствий стихийных бедствий; от 15.08.2002 г. учрежден порядок учета лиц, участвовавших в обеспечении режима чрезвычайного положения, на которых распространяются дополнительные гарантии и компенсации.

Организация и оказание медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях, в том числе медицинская эвакуация, осуществляются Всероссийской службой медицины катастроф в порядке, установленном уполномоченным федеральным органом исполнительной власти (согласно норм Федерального закона от 21.11.2011 «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации»); Постановлением Правительства РФ от 30.12.2003 г. учреждена единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, Приказом МЧС РФ от 21.12.2005 г. – Положение об организации обеспечения населения средствами индивидуальной защиты, и т.д.

Помимо установления общего порядка по предупреждению чрезвычайных ситуаций на объектах ТЭК, существует специальное регулирование восстановительных

механизмов. Например, гражданам гарантируются установленные специальным Законом: возмещение вреда, причиненного их здоровью и имуществу вследствие катастрофы на Чернобыльской АЭС; возмещение вреда за риск вследствие проживания и работы на территории, подвергшейся радиоактивному загрязнению, превышающему допустимые уровни в результате чернобыльской катастрофы; предоставление мер социальной поддержки (Закон РФ от 15.05.1991 г. «О социальной защите граждан, подвергшихся воздействию радиации вследствие катастрофы на Чернобыльской АЭС»). Аналогичено регулирование в отношении гарантий гражданам, подвергшимся радиационному воздействию вследствие ядерных испытаний на Семипалатинском полигоне» (Федеральный закон от 10.01.2002 г. «О социальных гарантиях гражданам, подвергшимся радиационному воздействию вследствие ядерных испытаний на Семипалатинском полигоне»).

Система восстановительных и компенсационных мер по последствиям чернобыльской катастрофы была предметом конституционного судопроизводства.

Вред, причиненный гражданам, оказавшимся в зоне влияния радиационного излучения и других неблагоприятных факторов, возникших в момент чернобыльской катастрофы и продолжающих действовать вследствие риска проживания (работы) на радиационно загрязненных (сверх допустимого уровня) территориях, как относящийся к вреду реально невосполнимому и неисчисляемому, обязывает государство стремиться к его возможно более полному по объему возмещению. Это вытекает из смысла статей 42 и 53 Конституции Российской Федерации, а также прямо подтверждено в статье 15 Федерального закона от 21 ноября 1995 года «Об использовании атомной энергии», которая в соответствии с конституционными принципами предусматривает возмещение в полном объеме вреда, причиненного радиационным воздействием (Постановление Конституционного Суда РФ от 01.12.1997 N 18-П).

Социализация энергетической сферы проявляется так же в установлении льгот определенным категориям потребителей различных видов продуктов ТЭК; мер социальной поддержки отдельным категориям граждан по приобретению и установке приборов учета используемых энергетических ресурсов; мер, направленных на возмещение части затрат за пользование услугами отопления и электрической энергии.

Создание условий получения всеми надлежащих услуг в сфере энергетики.

При создание условий получения всеми надлежащих услуг в сфере энергетики государство должно исходить из принципов устойчивого развития – соблюдение интересов будущих поколений и сохранение окружающей среды.

К энергетике в данном случае можно предъявить дополнительные требования:

– обеспечение энергопотребления (в том числе, энергетических услуг населению) не ниже определенного социального минимума. Это требование вытекает из принципов приоритета социальных факторов и обеспечения социальной справедливости: для реализации права людей на здоровую и плодотворную жизнь, в том числе, удовлетворение минимально необходимых потребностей в энергии населения и экономики;

В Энергетической стратегии России указано, что социальная политика в энергетике направлена на обеспечения надежного энергоснабжения населения страны по доступным ценам; расширение реального взаимодействия энергетического бизнеса и общества при решении проблем развития энергетического сектора; на развитие и повышение эффективности использования человеческого потенциала в энергетическом секторе (Распоряжение Правительства РФ от 13.11.2009 г. «Об Энергетической стратегии России на период до 2030 года»).

– финансовая основа социальных гарантий:

• организации, эксплуатирующие особо радиационно опасные и ядерно опасные производства и объекты (кроме атомных станций), производят отчисления средств для формирования резервов, предназначенных для обеспечения безопасности указанных производств и объектов на всех стадиях их жизненного цикла и развития (Постановление Правительства РФ от 21.09.2005 г. «Об утверждении Правил отчисления организациями, эксплуатирующими особо радиационно опасные и ядерно опасные производства и объекты (кроме атомных станций), средств для формирования резервов, предназначенных для обеспечения безопасности указанных производств и объектов на всех стадиях их жизненного цикла и развития»);

• средств для формирования резервов, предназначенных для обеспечения безопасности атомных станций на всех стадиях их жизненного цикла и развития (Постановле-

ние Правительства РФ от 30.01.2002 г. «Об утверждении Правил отчисления предприятиями и организациями, эксплуатирующими особо радиационно опасные и ядерно опасные производства и объекты (атомные станции), средств для формирования резервов, предназначенных для обеспечения безопасности атомных станций на всех стадиях их жизненного цикла и развития»).

Сохранение окружающей среды и ее восстановление – окружающая среда как фактор жизни человека.

Согласно статьи 72 Конституции Российской Федерации, вопросы природопользования, охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности отнесены к предметам совместного ведения Российской Федерации и ее субъектов.

На федеральном уровне принят ряд актов, регламентирующих обозначенный аспект: Лесной кодекс Российской Федерации от 04.12.2006 г., «Водный кодекс Российской Федерации» от 03.06.2006 г., Закон РФ от 21.02.1992 «О недрах», Федеральный закон от 10.01.2002 г. «Об охране окружающей среды»

Предусмотрена плата за негативное воздействие на окружающую среду. Охрана территорий природных парков, государственных природных заказников и других особо охраняемых природных территорий регионального и местного значения, предусматривая возможности органов публичной власти всех уровней.

Поддержка социально ориентированных некоммерческих организаций.

Социально ориентированные некоммерческие организации это некоммерческие организации, созданные в предусмотренных Федеральным законом от 12 января 1996 года N 7-ФЗ «О некоммерческих организациях» формах (за исключением государственных корпораций, государственных компаний, общественных объединений, являющихся политическими партиями) и осуществляющие в соответствии с учредительными документами деятельность, направленную на решение социальных проблем, развитие гражданского общества в Российской Федерации.

Поддержка социально ориентированных некоммерческих организаций проявляется в информационно-организационном и финансово-экономическом аспекте. Примером являются совместные социально значимые проекты органов государственной власти, местного самоуправления и общественных объединений; гранты органов публичной власти общественным объединениям; целевые программы, целевые социальные программы субъекта федерации и местного самоуправления и социальные заказы субъекта федерации и местного самоуправления общественным объединениям в сфере энергетики [3. с. 117].

В заключение можно сделать следующий вывод. Наличие механизмов социальной государственности в сфере энергетики несомненно, однако, по мнению автора, основой должна стать деятельность государства по недопущению и предотвращению возможных негативных последствий в исследуемой сфере.

Список литературы

1. Комарова В.В. Энергетическое законодательство сквозь призму конституционных основ // Труды 3 Международной научно-практической конференции «Гуманитарные науки и модернизация правовой системы государства: российский и зарубежный опыт». – Новосибрск, 2014. – С.59-63.

2. Комарова В.В. Сфера энергетики и правовой статус человека // Аграрное и земельное право. – 2014. – № 9 (117). – С. 26-33.

3. Комарова В.В. Объединения граждан в сфере энергетики // Аграрное и земельное право. – 2013. – № 7 (103). – С. 116-120.

УДК 340.628

ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ ЭВТАНАЗИИ В РОССИИ

Симонян Р.З.

ГБОУ ВПО «Курский государственный медицинский университет Минздрава России», Курск, e-mail: rimmasimonyan@mail.ru

Цель данной статьи изучить право на жизнь и право на смерть с разных точек зрения, рассмотреть аргументы «за» и «против» эвтаназии, проблему ее легализации, выявить моральные аспекты рассматриваемой проблематики. Право на жизнь уникально, оно возникает однажды, носит временный характер и утрачивается со смертью субъекта. Проблема добровольного ухода из жизни занимает важное место среди медицинских, юридических, религиозных проблем. Обсуждение ведется достаточно давно, мировая общественность до сих пор не пришла к единому мнению. В ходе исследования были использованы аналитический в сочетании с научно-теоретическим подходом, изучены статьи второй главы Конституции Российской Федерации, федеральный закон «Об основах охраны здоровья граждан в РФ».

Ключевые слова: эвтаназия, закон, личные права человека, право на жизнь, право на смерть

LEGAL ASPECTS OF EUTHANASIA IN RUSSIA

Simonyan R.Z.

Kursk state medical University The Ministry of health of Russia, Kursk, e-mail: rimmasimonyan@mail.ru

The purpose of this article is to explore the right to life and the right to death from different points of view, to consider the arguments for and against euthanasia, the problem its legalization, to identify the moral aspects of the problem. The right to life is unique, it occurs once, is temporary and is lost with the death of the subject. The issue of voluntary withdrawal from life occupies an important place among the medical, legal, religious problems. The discussion is long enough, the world community still has not come to a consensus. During the research there were used analytical in combination with the scientific-theoretical approach, studied the article of the second Chapter of the Constitution of the Russian Federation, Federal law «On the fundamentals of health protection of citizens in the Russian Federation».

Keywords: euthanasia, law, personal rights, the right to life, right to death

В России эвтаназия законодательно запрещена Федеральным законом № 323 «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации». В ст. 45 закона говорится: «Медицинскому персоналу запрещается осуществление эвтаназии – удовлетворение просьбы больного об ускорении его смерти какими-либо действиями или средствами, в том числе прекращением искусственных мер по поддержанию жизни. Лицо, которое сознательно побуждает больного к эвтаназии и (или) осуществляет эвтаназию, несет уголовную ответственность в соответствии с законодательством Российской Федерации».

С одной стороны, эвтаназия – способ прекратить страдания пациента, который имеет право на самоопределение, а с другой, – легализация ее несовместима с врачебным призванием, является угрозой развития медицины и риском злоупотребления. Проанализировав действующее законодательство в области охраны здоровья, можно сказать, что активная и пассивная эвтаназия в Российской Федерации запрещены, более того, считаются преступлением. Однако предварительным условием медицинского вмешательства является дача информированного добровольного согласия на медицинское вмешательство, пациент может отказаться, что будет являться, по сути, пассивной эвтаназии. Если же легализовать добровольный уход из жизни, то необходимо сделать так, чтобы не были возможны злоупотребления и двусмысленные толкования. Также необходимо защитить медицинских работников от уголовного и других видов преследования. И на создание подобного законопроекта уйдет немало времени, потому что необходимо осветить проблему со всех точек зрения, ничего не упустив.

Само население неоднозначно относится к вопросу легализации эвтаназии. Среди 1500 респондентов из 43 субъектов РФ 32% отдали свой голос «за» и столько же – «против» возможности разрешить эвтаназию, 36% опрошенных не имеют устойчивой позиции по данному вопросу [6].

Главным критерием отказа от применения эвтаназии считается надежда на то, что удастся победить болезнь. Существует мнение, что Конституция РФ, закрепляя в ст. 41 право на охрану здоровья и медицинскую помощь, якобы лишает процедуру эвтаназии конституционной основы [5]. Но в случае наступления необходимости в эвтаназии, т.е. добровольном прекращении человека собственной жизни, основание для осуществления права на охрану здоровья оказывается исчерпанным, так как поставленную цель охраны здоровья достигнуть уже невозможно.

Как правило, о сознательном уходе из жизни тогда и задумываются, когда положительный ис-

ход, выздоровление, невозможен. В таком случае отказ в эвтаназии, молящему о достойном прекращении жизни человеку можно приравнять к насилию, жестокого и унижающего достоинства обращения, что запрещает ст. 21 Основного закона нашего государства [3].

Так, член-корреспондент АМН СССР, крупнейший детский хирург профессор С.Я. Долецкий в 1992 г. писал, что человек отличается от животного разумом и моралью. Если нет того и другого у больного с полностью атрофированным мозгом, то это не человек, а существо и к нему следует применить эвтаназию. Другого мнения известный судебный медик заслуженный деятель науки профессор О.Х. Поркшеян. Примерно в те же годы применение эвтаназии он считал умышленным убийством человека, даже если это касается безнадежно больного по его просьбе. Но в большинстве своем случаи эвтаназии шокировали. В конце восьмидесятых годов прошлого века во всем мире широко обсуждалось судебное дело медицинской сестры онкологической клиники Германии Редер, которая, выхаживая прикрепленных к ней пациентов, из «сострадания» помогла уйти из жизни 17 тяжелым больным. На судебном процессе ее адвокат утверждал, что многолетняя работа с такими больными изменила ее понимание милосердия. К сожалению, четверть века спустя мораль деформировалась у значительной части населения, что привело к значительному увеличению числа сторонников эвтаназии [1].

Однако несмотря на запрет, в медицинской практике скрытая эвтаназия участилась и нарушения статьи не замечаются. Считается, что примерно 70 % смертей в отделении интенсивной терапии происходит в связи с отказом от лечения. По смыслу это не эвтаназия, так как причина смерти наступает вследствие патологических процессов, происходящих в организме больного, а лечение прекращается, потому что оно бесполезно. Время прекращения лечения, способы лечения и методы, которыми это всё делается, могут существенно различаться, и отличить в правовом отношении такое прекращение лечения вследствие отказа от пассивной эвтаназии невозможно.

Совершенно ясной и однозначной по отношению к эвтаназии является позиция Русской православной церкви: она никогда не может быть оправдана. Практика Церкви всегда была ориентирована на облегчение и наполнение смыслом последних часов земной жизни человека, не вмешиваясь в темп ее наступления. Вместе с тем некоторые считают, что критерии продолжения или прекращения жизне поддерживающих мер заслуживают более глубокого рассмотрения с участием не только врачей, но и пастырей и богословов [2].

Решать вопрос об эвтаназии с точки зрения права непросто, ибо в тех же Основах законодательства РФ «Об охране здоровья граждан», на что обращается внимание в печати, наряду с приведенной выше ст. 45 имеется другая: ст. 19 «Права пациента» содержит право на отказ от медицинского вмешательства. В ней указано, что «гражданин или его законный представитель имеет право отказаться от медицинского вмешательства или потребовать его прекращения», даже если оно начато на любом этапе проведения. При этом ему в доступной форме должны быть изложены все последствия отказа от лечения, что оформляется записью в медицинском документе и подписывается пациентом (его законным представителем) и лечащим врачом.

Таким образом, можно сказать, что проблема эвтаназии является сложной и многогранной. На данный момент общественность не готова однозначно ответить на вопрос легализации добровольного ухода из жизни. В случае законодательного разрешения многие будут против, ведь крайне велика опасность недобросовестного соблюдения всех этапов. Также перед принятием нормативного акта, нужно обязательно ознакомить граждан с понятием эвтаназии, используя средства массовой информации и другие методы. Безусловно, потребуется немало времени для воплощения в жизнь всего вышеизложенного. С другой стороны, нельзя отрицать, что эвтаназия уже фактически существует в нашей жизни.

Стоит понять, что время для решения вопроса разрешения эвтаназии уже пришло. Если в течение двух предыдущих десятилетий эвтаназия и закон сосуществовали по принципу «закон запрещает эвтаназию или делает вид, что ее не существует, и эвтаназия этим пользуется, тщательно избегая встречи с законом» [4], то сейчас ситуация должна измениться, наступает время понимания и осознания того, что решение проблемы путем ее игнорирования невыполнимо.

Список литературы

1. Акопов В. И. Правовое регулирование деятельности медицинского персонала: учеб. пособие. Изд. 2-е, перераб / В.И. Акопов. – Ростов н/Д : Феникс, 2014. – С. 217.

2. Акопов В. И. Правовое регулирование деятельности медицинского персонала: учеб. пособие. Изд. 2-е, перераб / В.И. Акопов. – Ростов н/Д : Феникс, 2014. – С. 218 – 219.

3. Алиев Т.Т. Эвтаназия в России: право человека на ее осуществление // Современное право. – 2008. – № 4. – С. 49.

Демичев А.А., Исаенкова О.В. Смерть с точки зрения права // Государство и право. – 2008. – № 8. – С. 86.

Конституция РФ: Принята всенародным голосованием 12 декабря 1993 г. М., 2013.

Малиновский А. Имеет ли человек право на смерть? // Российская юстиция. – 2002. – № 8. – С. 54.

Биологические науки

БОТАНИЧЕСКИЕ ПАМЯТНИКИ ПРИРОДЫ АЛТАЯ

Сулименкина О.Ю., Важов С.В., Важов В.М.

Алтайская государственная академия образования им. В.М. Шукшина, Бийск, e-mail: vazhov49@mail.ru

Особо охраняемые природные территории (ООПТ) Алтайского края представлены несколькими категориями, в том числе пятью ботаническими памятниками природы [1]: Шимолинский бор, где среди степной растительности часто встречается краснокнижный вид ковыль перистый (Stipa pennata L.); Точилинский борок: на переувлажненной почве в сосняке, среди листостебельных мхов, обитает малочисленная популяция очень редкой орхидеи – липарис Лёзеля (Liparis loeselii (L.) Rich.); Степи у села Сибирячиха: на территории памятника природы произрастают 225 видов высших сосудистых растений, среди которых встречаются редкие и эндемичные, нуждающиеся в особой охране; Трошин лог: на небольшом участке отмечены 9 видов растений, подлежащих особой охране; Венерин башмачок: популяция башмачка настоящего (известнякового) (Cypripedium calceolus L.), расположена в березовом лесу, относящемуся к первичным склоновым березнякам предгорий.

В силу большого разнообразия природы края, флора и растительность охраняется также на территории более тридцати комплексных памятников природы краевого уровня [1].

Работа по выявлению редких и исчезающих растений, а также эндемиков и других видов, уникальных по своей исторической, научной, эстетической, познавательной и культурной значимости должна проводиться планово. Например, на территории г. Бийска и в его окрестностях можно рекомендовать создание ООПТ в местах произрастания редких видов [2]: лесопарк «АБ» (Viola dactyloides Schult., Viola dissecta Ledeb., Neottianthe cucullata (L.) Schlecht., Platanthera bifolia (L.) Rich., S. pennata и др.), сосновый бор в районе «Заречья» (Sanicula europaea L., Asarum europaeum L., Adonis vernalis L., Pulsatilla patens (L.) Mill., Botrychium lunaria (L.) Sw., C. guttatum Sw., P. bifolia), оз Дикое (Orchis militaris L., Menyanthes trifoliata L., P. patens, Anemone caerulea DC.), о. Иконников (Ophioglossum vulgatum L., Epipactis palustris (L.) Crantz, O. militaris).

Список литературы

1. Красная книга Алтайского края. Особо охраняемые природные территории. – Барнаул, 2009. – 284 с.

2. Сулименкина О.Ю. Редкие виды растений г. Бийска и его окрестностей (Алтайский край) / О.Ю. Сулименкина, Т.И. Важова, О.А. Черных // Центрально-Азиатский журнал фундаментальных и прикладных исследований. – 2015. – №2. – С. 4-13.

Экономические науки

ОСОБЕННОСТИ ИНВЕСТИРОВАНИЯ В ИННОВАЦИОННЫЕ ПРОЕКТЫ

Макишева Л.Р.

ООО «Панорама», Саратов, e-mail: samin-conf@list.ru

В мировой экономической литературе «инновация» интерпретируется как превращение потенциального научно-технического прогресса в реальный, воплощающийся в новых продуктах и технологиях. Термин «инновация» стал активно использоваться в России как самостоятельно, так и для обозначения ряда родственных понятий: «инновационная деятельность», «инновационный процесс», «инновационное решение» и т.п. В ряде источников инновация рассматривается как процесс. В этой концепции признается, что нововведение развивается во времени и имеет отчетливо выраженные стадии. Инновации свойственны как динамический, так и статический аспекты. В последнем случае инновация представляется как конечный результат научно-производственного цикла, эти результаты имеют самостоятельный круг проблем. Термины «инновация» и «инновационный процесс» не однозначны, хотя и близки. Инновационный процесс связан с созданием, освоением и распространением инноваций. Создатели инновации (новаторы) руководствуются такими критериями, как жизненный цикл изделия и экономическая эффективность. Их стратегия направлена на то, чтобы превзойти конкурентов, создав новшество, которое будет признано уникальным в определенной области. Инновацию как результат нужно рассматривать с учетом инновационного процесса. Для инновации в равной мере важны три свойства: научно-техническая новизна, производственная применимость, коммерческая реализуемость. Отсутствие любого из них отрицательно сказывается на инновационном процессе. Коммерческий аспект определяет инновацию как экономическую необходимость, осознанную через потребности рынка. Следует обратить внимание на два момента: «материализацию» инновации, изобретений и разработок в новые технически совершенные виды промышленной продукции, средства и предметы труда, технологии и организации производства и «коммерциализацию», превращающую их в источник дохода. «Важным фактором, влияю-

щим на эффективность реализации проекта, является разработка графика реализации каждого из этапов проекта» [1]. Инвестиционный проект может охватывать как полный научно-технический и производственный цикл, так и отдельные элементы (стадии): научные исследования, проектно-конструкторские работы, расширение, реконструкцию или техническое перевооружение действующего производства, организацию нового производства или выпуск новой продукции и т. п. Правильная оценка инвестиционного проекта имеет большое значение. В конечном итоге от этого зависят результаты деятельности отдельного предприятия, а также решение проблем общественного воспроизводства [2]. В качестве основных критериев оценки инвестиционных проектов определяют следующие: финансовая состоятельность проектов – используется для анализа платежеспособности проекта в ходе реализации проекта; эффективность инвестиций – показывает потенциальную способность проекта сохранить покупательную ценность вложенных средств и обеспечить достаточный темп их прироста. Необходимо особо подчеркнуть, что применение методов оценки и анализа инновационных проектов предполагает множественность используемых прогнозных оценок и расчетов [3, 4]. Множественность определяется как возможностью применения ряда критериев, так и безусловной целесообразностью варьирования основными параметрами. Это достигается использованием имитационных моделей в среде электронных таблиц.

Список литературы

1. Подкопаев О.А.Теоретические и практические аспекты исследования систем управления финансовыми рисками // Вестник СамГУПС. – 2012. – № 1. – С. 82-87.

2. Подкопаев О.А. К вопросу о недостатках динамичных методов оценки инвестиционных проектов // Успехи современного естествознания. – 2014. – № 7. – С. 144-147.

3. Хафиятуллов Р.Г., Подкопаев О.А. Роль цены капитала в оценке экономической эффективности инвестиционных проектов // Современные наукоемкие технологии. – 2013. – № 10-1. – С. 32-33.

4. Podkopaev O.A. The role of cost of capital in the effective use of financial resources//International Journal Of Applied And Fundamental Research. – 2014. – № 2 – URL: www.science-sd.com/457-24653 (дата обращения: 05.03.2015).

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Носкова Л.А.

ООО «Горизонт», Новосибирск,
e-mail: samin-conf@list.ru

Государственное регулирование инвестиционной деятельности – это совокупность законодательных, исполнительных и контролирующих мер, проводимых полномочными государственными учреждениями для поддержания инвестиционной деятельности и на этой основе роста в экономике. В соответствие с законодательством, регулирование инвестиционного процесса не должно отменять механизмы и принципы рыночных отношений и не заменять их директивным управлением, а, наоборот, способствовать созданию благоприятных условий для активизации инвестиционной деятельности хозяйствующих субъектов на основе рыночного механизма. Рыночный механизм предполагает свободу хозяйственного выбора и свободу хозяйственного действия в соответствии с целями и задачами хозяйствующего субъекта [1]. Государственное регулирование инвестиционной деятельности, осуществляемой в форме капитальных вложений, ведется органами государственной власти Российской Федерации и органами государственной власти субъектов Российской Федерации. Государство для выполнения своих функций регулирования экономики использует как экономические (косвенные), так и административные (прямые) методы воздействия на инвестиционную деятельность и экономику страны путем издания и корректировки соответствующих законодательных актов и постановлений, а также путем проведения определенной экономической, в том числе и инвестиционной, политики. На деятельность государства по регулированию инвестиционного процесса оказывают влияние такие факторы как: состояние и уровень развития рыночного хозяйства; степень его ориентированности на решение социальных задач [2]. Но во всех случаях это регулирование представляет собой сложный процесс, включающий цели, субъекты, объекты и средства этого регулирования. Для нормального развития экономики, для обеспечения воспроизводства необходим постоянный приток средств. Рост инвестиций и их направление в различные сферы хозяйствования зависят от правильной инвестиционной политики [3]. Вложение средств в наукоёмкие, высокотехнические, высокотехнологические программы влияет не только на производство товаров, их потребительские свойства, но и на условия труда, что, в конечном счете, не может не отражаться на развитии всего общества в целом. Инвестиции, вложенные в эту сферу, дают представление о качественном уровне инвестиций. Качественный уровень и количественный рост инвестиций, их соотношение дают представление о проводимой государством инвестиционной политике. Её целью является поиск оптимального правового регулирования инвестиционной деятельности, национальных и иностранных инвесторов. Правовое регулирование инвестиционной деятельности состоит в определении признаков субъектов, установлении организационно-правовых форм ведения инвестиционной деятельности, выделении специальных требований к отдельным направлениям инвестиционной деятельности; регламентации порядка и условий заключения исполнения договоров; установлении пределов и форм государствен-

ного воздействия на инвестиционные процессы. Активизация инвестиционной деятельности способствует подъёму и дальнейшему развитию экономики, с помощью инвестиций создаются новые предприятия и, соответственно, дополнительные рабочие места, расширяются действующие производства, обеспечивается освоение и выход на рынок новых видов товаров и услуг [4]. Выигрывает и государство, получающее дополнительные налоговые поступления.

Список литературы

1. Хафиятуллов Р.Г., Подкопаев О.А. Роль цены капитала в оценке экономической эффективности инвестиционных проектов // Современные наукоемкие технологии. – 2013. – № 10-1. – С. 32-33.

2. Подкопаев О.А.Теоретические и практические аспекты исследования систем управления финансовыми рисками // Вестник СамГУПС. – 2012. – № 1. – С. 82-87.

3. Исаченко М.Б. К вопросу об оценке допустимых объемов инвестиций в дебиторскую задолженность // Современные наукоемкие технологии. – 2014. – № 12-1. – С. 115.

4. Подкопаев О.А. К вопросу о недостатках динамичных методов оценки инвестиционных проектов // Успехи современного естествознания. – 2014. – № 7. – С. 144-147.

ГОСУДАРСТВЕННАЯ СОЦИАЛЬНАЯ ПОЛИТИКА ПО ПОВЫШЕНИЮ УРОВНЯ И КАЧЕСТВА ЖИЗНИ СЕЛЬСКОГО НАСЕЛЕНИЯ

Черняев М.А.

Ростов на Дону, ООО «ВСМ-агро», e-mail: samin-conf@list.ru

Агропромышленный комплекс в целом и его базовая отрасль – сельское хозяйство являются ведущими системообразующими сферами экономики страны, формирующими продовольственный рынок, продовольственную и экономическую безопасность страны, трудовой и поселенческий потенциал сельских территорий. Социальное развитие сельских территорий является важнейшим фактором ускорения экономического роста сельскохозяйственного производства на основе его модернизации и перехода к инновационному развитию, улучшения демографической ситуации в стране, повышения качества человеческого потенциала сельского населения [1]. В настоящее время действует федеральная целевая программа устойчивого развития сельских территорий на период до 2020 года, как это предусмотрено Концепцией развития сельских территорий Российской Федерации на период до 2020 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 30 ноября 2010 г. № 2136-р. Основными направлениями государственной политики в сфере устойчивого развития сельских территорий предусматривается: улучшение демографической и трудоресурсной ситуации; повышение уровня занятости и доходов сельского населения; улучшение жилищных условий и развитие социальной, инженерной и транспортной инфраструктуры села; формирование кадрового потенциала, отвечающего требованиям инновационного развития агропромышленного производства [2]. Согласно прогнозу Росстата, предполагаемая численность сельского населения в трудоспособном возрасте сократится в 2020 г. по отношению к 2009 г. на 14,1 %, а численность трудового потенциала более чем на 4 млн. чел. При этом уровень замещения лиц пенсионного возраста сельской молодежью составит лишь 29 % (против 2,4 раза в 2000 г.), что является серьезной угрозой для обеспечения устойчивого развития сельскохозяйственного производства [3]. Одним из важных направлений улучшения демографической ситуации и повышения трудообеспеченности в депрессивных регионах должна стать целенаправленная переселенческая политика, привлечение рабочих кадров, специалистов из городов и других субъектов Российской Федерации, стран СНГ для сельскохозяйственной деятельности и работы в сфере социальных услуг (образование, здравоохранение и др.). В этих целях необходимо в рамках федеральной и региональной целевых программ определить конкретные районы заселения, экономические стимулы для граждан, пожелавших переехать на работу в эти районы, условия предоставления им гражданства, в полной мере использовать возможности, определенные программой по привлечению в страну соотечественников [4]. Расходы предприятий и организаций АПК на обустройство семей, переселяющихся в такие регионы, могут покрываться частично за счет средств федерального бюджета в размерах, определяемых Правительством Российской Федерации и предусмотренных в федеральном бюджете.

Список литературы

1. Подкопаев О.А. Государственная поддержка аграрного сектора экономики в условиях членства России в ВТО: к вопросу о продовольственной безопасности страны // Успехи современного естествознания. № 3 – 2013. – С. 156-157.

2. Подкопаев О.А. Разработка мер по адаптации аграрного сектора экономики к условиям ВТО как фактор экономического роста АПК России // Успехи современного естествознания. № 3. – 2013. – С. 160-161.

3. Чугунов И.А. Современные вызовы экономике аграрной сферы России // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2014. – № 5-1. – С. 165-166.

4. Подкопаев О.А. Государственное регулирование агарного сектора экономики России в условиях международной экономической интеграции и либерализации мирового рынка // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2014. – № 7. – С. 96-99.

В журнале Российской Академии Естествознания «Успехи современного естествознания» публикуются:

1) обзорные статьи;
2) теоретические статьи;
3) краткие сообщения;
4) материалы конференций (тезисы докладов), (правила оформления указываются в информационных буклетах по конференциям);
5) методические разработки.

Разделы журнала (или специальные выпуски) соответствуют направлениям работы соответствующих секций Академии естествознания. В направительном письме указывается раздел журнала (специальный выпуск), в котором желательна публикация представленной статьи.

1. Физико-математические науки 2. Химические науки 3. Биологические науки 4. Геолого-минералогические науки 5. Технические науки 6. Сельскохозяйственные науки 7. Географические науки 8. Педагогические науки 9. Медицинские науки 10. Фармацевтические науки 11. Ветеринарные науки 12. Психологические науки 13. Санитарный и эпидемиологический надзор 14. Экономические науки 15. Философия 16. Регионоведение 17. Проблемы развития ноосферы 18. Экология животных 19. Экология и здоровье населения 20. Культура и искусство 21. Экологические технологии 22. Юридические науки 23. Филологические науки 24. Исторические науки.

Редакция журнала просит авторов при направлении статей в печать руководствоваться изложенными ниже правилами. *Работы, присланные без соблюдения перечисленных правил, возвращаются авторам без рассмотрения.*

СТАТЬИ

1. В структуру статьи должны входить: введение (краткое), цель исследования, материал и методы исследования, результаты исследования и их обсуждение, выводы или заключение, список литературы.

2. Таблицы должны содержать только необходимые данные и представлять собой обобщенные и статистически обработанные материалы. Каждая таблица снабжается заголовком и вставляется в текст после абзаца с первой ссылкой на нее.

3. Количество графического материала должно быть минимальным (не более 5 рисунков). Каждый рисунок должен иметь подпись (под рисунком), в которой дается объяснение всех его элементов. Для построения графиков и диаграмм следует использовать программу Microsoft Office Excel. Каждый рисунок вставляется в текст как объект Microsoft Office Excel.

4. Библиографические ссылки в тексте статьи следует давать в квадратных скобках в соответствии с нумерацией в списке литературы. Список литературы для оригинальной статьи – не более 10 источников. Список литературы составляется в алфавитном порядке – сначала отечественные, затем зарубежные авторы и оформляется в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5 2008.

5. Объем статьи 5–8 страниц А4 формата (1 страница – 2000 знаков, шрифт 12 Times New Roman, интервал – 1.5, поля: слева, справа, верх, низ – 2 см), включая таблицы, схемы, рисунки и список литературы. При превышении количества страниц необходимо произвести доплату.

6. При предъявлении статьи необходимо сообщать индексы статьи (УДК) по таблицам Универсальной десятичной классификации, имеющейся в библиотеках.

7. К рукописи должен быть приложен краткий реферат (резюме) статьи на русском и английском языках.

Реферат объемом до 10 строк должен кратко излагать предмет статьи и основные содержащиеся в ней результаты.

Реферат подготавливается на русском и английском языках.

Используемый шрифт – курсив, размер шрифта – 10 пт.

Реферат на английском языке должен в начале текста содержать заголовок (название) статьи, инициалы и фамилии авторов также на английском языке.

8. Обязательное указание места работы всех авторов, их должностей и контактной информации.

9. Наличие ключевых слов для каждой публикации.

10. Указывается шифр основной специальности, по которой выполнена данная работа.

11. Редакция оставляет за собой право на сокращение и редактирование статей.

12. Статья должна быть набрана на компьютере в программе Microsoft Office Word в одном файле.

13. В редакцию по электронной почте **edition@rae.ru** необходимо предоставить публикуемые материалы, сопроводительное письмо и копию платежного документа.

ОБРАЗЕЦ ОФОРМЛЕНИЯ СТАТЬИ

УДК 615.035.4

ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЕРИОДА ТИТРАЦИИ ДОЗЫ ВАРФАРИНА У ПАЦИЕНТОВ С ФИБРИЛЛЯЦИЕЙ ПРЕДСЕРДИЙ. ВЗАИМОСВЯЗЬ С КЛИНИЧЕСКИМИ ФАКТОРАМИ

[1]Шварц Ю.Г., [1]Артанова Е.Л., [1]Салеева Е.В., [1]Соколов И.М.

[1]ГОУ ВПО «Саратовский Государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского Минздравсоцразвития России», Саратов, Россия (410012, Саратов, ГСП ул. Большая Казачья, 112), e-mail: kateha007@bk.ru

Проведен анализ взаимосвязи особенностей индивидуального подбора терапевтической дозы варфарина и клинических характеристик у больных фибрилляцией предсердий. Учитывались следующие характеристики периода подбора дозы: окончательная терапевтическая доза варфарина в мг, длительность подбора дозы в днях и максимальное значение международного нормализованного отношения (МНО), зарегистрированная в процессе титрования. При назначении варфарина больным с фибрилляцией предсердий его терапевтическая доза, длительность ее подбора и колебания при этом МНО, зависят от следующих клинических факторов – инсульты в анамнезе, наличие ожирения, поражения щитовидной железы, курения, и сопутствующей терапии, в частности, применение амиодарона.

Ключевые слова: варфарин, фибрилляция предсердий, международное нормализованное отношение (МНО)

CHARACTERISTICS OF THE PERIOD DOSE TITRATION WARFARIN IN PATIENTS WITH ATRIAL FIBRILLATION. RELATIONSHIP WITH CLINICAL FACTORS

[1]Shvarts Y.G., [1]Artanova E.L., [1]Saleeva E.V., [1]Sokolov I.M.

[1]Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Saratov, Russia (410012, Saratov, street B.Kazachya, 112), e-mail: kateha007@bk.ru

We have done the analysis of the relationship characteristics of the individual selection of therapeutic doses of warfarin and clinical characteristics in patients with atrial fibrillation. Following characteristics of the period of selection of a dose were considered: a definitive therapeutic dose of warfarin in mg, duration of selection of a dose in days and the maximum value of the international normalised relation (INR), registered in the course of titration. Therapeutic dose of warfarin, duration of its selection and fluctuations in thus INR depend on the following clinical factors – a history of stroke, obesity, thyroid lesions, smoking, and concomitant therapy, specifically, the use of amiodarone, in cases of appointment of warfarin in patients with atrial fibrillation.

Keywords: warfarin, atrial fibrillation, an international normalized ratio (INR)

Введение

Фибрилляция предсердий (ФП) – наиболее встречаемый вид аритмии в практике врача [7]. Инвалидизация и смертность больных с ФП остается высокой, особенно от ишемического инсульта и системные эмболии [4]…

Список литературы

1….

Список литературы

Единый формат оформления пристатейных библиографических ссылок в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5 2008 «Библиографическая ссылка»

(Примеры оформления ссылок и пристатейных списков литературы)

Статьи из журналов и сборников:

Адорно Т.В. К логике социальных наук // Вопр. философии. – 1992. – № 10. – С. 76-86.

Crawford P.J. The reference librarian and the business professor: a strategic alliance that works / P.J. Crawford, T. P. Barrett // Ref. Libr. – 1997. – Vol. 3, № 58. – P. 75-85.

Заголовок записи в ссылке может содержать имена одного, двух или трех авторов документа. Имена авторов, указанные в заголовке, могут не повторяться в сведениях об ответственности.

Crawford P.J., Barrett T. P. The reference librarian and the business professor: a strategic alliance that works // Ref. Libr. 1997. Vol. 3. № 58. P. 75-85.

Если авторов четыре и более, то заголовок не применяют (ГОСТ 7.80-2000).

Корнилов В.И. Турбулентный пограничный слой на теле вращения при периодическом вдуве/отсосе // Теплофизика и аэромеханика. – 2006. – Т. 13, № . 3. – С. 369-385.

Кузнецов А.Ю. Консорциум – механизм организации подписки на электронные ресурсы // Российский фонд фундаментальных исследований: десять лет служения российской науке. – М.: Науч. мир, 2003. – С. 340-342.

Монографии:

Тарасова В.И. Политическая история Латинской Америки: учеб. для вузов. – 2-е изд. – М.: Проспект, 2006. – С. 305-412.

Допускается предписанный знак точку и тире, разделяющий области библиографического описания, заменять точкой.

Философия культуры и философия науки: проблемы и гипотезы : межвуз. сб. науч. тр. / Сарат. гос. ун-т; [под ред. С. Ф. Мартыновича]. Саратов : Изд-во Сарат. ун-та, 1999. 199 с.

Допускается не использовать квадратные скобки для сведений, заимствованных не из предписанного источника информации.

Райзберг Б.А. Современный экономический словарь / Б.А. Райзберг, Л.UJ. Лозовский, Е.Б. Стародубцева. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.:ИНФРА-М, 2006. – 494 с.

Заголовок записи в ссылке может содержать имена одного, двух или трех авторов документа. Имена авторов, указанные в заголовке, не повторяются в сведениях об ответственности. Поэтому:

Райзберг Б.А., Лозовский Л.Ш., Стародубцева Е.Б. Современный экономический словарь. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2006. – 494 с.

Если авторов четыре и более, то заголовок не применяют (ГОСТ 7.80-2000).

Авторефераты

Глухов В.А. Исследование, разработка и построение системы электронной доставки документов в библиотеке: Автореф. дис. канд. техн. наук. – Новосибирск, 2000. –18 с.

Диссертации

Фенухин В. И. Этнополитические конфликты в современной России: на примере Северокавказского региона : дис. ... канд. полит, наук. – М., 2002. – С. 54-55.

Аналитические обзоры:

Экономика и политика России и государств ближнего зарубежья : аналит. обзор, апр. 2007 / Рос. акад. наук, Ин-т мировой экономики и междунар. отношений. – М. : ИМЭМО, 2007. – 39 с.

Патенты:

Патент РФ № 2000130511/28, 04.12.2000.

Еськов Д.Н., Бонштедт Б.Э., Корешев С.Н., Лебедева Г.И., Серегин А.Г. Оптико-электронный аппарат // Патент России № 2122745.1998. Бюл. № 33.

Материалы конференций

Археология: история и перспективы: сб. ст. Первой межрегион, конф. Ярославль, 2003. 350 с.

Марьинских Д.М. Разработка ландшафтного плана как необходимое условие устойчивого развития города (на примере Тюмени) // Экология ландшафта и планирование землепользования: тезисы докл. Всерос. конф. (Иркутск, 11-12 сент. 2000 г.). – Новосибирск, 2000. – С. 125-128.

Интернет-документы:

Официальные периодические издания: электронный путеводитель / Рос. нац. б-ка, Центр правовой информации. [СПб.], 20052007. – URL:http://www.nlr.ru/lawcenter/izd/index.html (дата обращения: 18.01.2007).

Логинова Л.Г. Сущность результата дополнительного образования детей // Образование: исследовано в мире: междунар. науч. пед. интернет-журн. 21.10.03. – URL:http://www.oim.ru/reader.asp7nomers 366 (дата обращения: 17.04.07).

Рынок тренингов Новосибирска: своя игра [Электронный ресурс]. – Режим доступа:http://nsk.adme.ru/news/2006/07/03/2121.html (дата обращения: 17.10.08).

Литчфорд Е.У. С Белой Армией по Сибири [Электронный ресурс] // Восточный фронт Армии Генерала А.В. Колчака: сайт. – URL: http://east-front.narod.ru/memo/latchford.htm (дата обращения 23.08.2007).

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

Краткие сообщения представляются объемом не более 1 стр. машинописного текста без иллюстраций. Электронный вариант краткого сообщения может быть направлен по электронной почте edition@rae.ru.

ФИНАНСОВЫЕ УСЛОВИЯ

Статьи, представленные членами Академии (профессорами РАЕ, членами-корреспондентами, действительными членами с указанием номера диплома) публикуются на льготных условиях. Члены РАЕ могут представить на льготных условиях не более одной статьи в номер. Статьи публикуются в течение трех месяцев.

Для членов РАЕ стоимость публикации статьи – 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 Сч. №	046311808 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, (8452)-477677,
(8452)-534116

Факс (8452)-477677

stukova@rae.ru;
edition@rae.ru
http://www.rae.ru;
http://www.congressinform.ru

Библиотеки, научные и информационные организации, получающие обязательный бесплатный экземпляр печатных изданий

№ п/п	Наименование получателя	Адрес получателя
1.	Российская книжная палата	121019, г. Москва, Кремлевская наб., 1/9
2.	Российская государственная библиотека	101000, г. Москва, ул. Воздвиженка, 3/5
3.	Российская национальная библиотека	191069, г. Санкт-Петербург, ул. Садовая, 18
4.	Государственная публичная научно-техническая библиотека Сибирского отделения Российской академии наук	630200, г. Новосибирск, ул. Восход, 15
5.	Дальневосточная государственная научная библиотека	680000, г. Хабаровск, ул. Муравьева-Амурского, 1/72
6.	Библиотека Российской академии наук	199034, г. Санкт-Петербург, Биржевая линия, 1
7.	Парламентская библиотека аппарата Государственной Думы и Федерального собрания	103009, г. Москва, ул. Охотный ряд, 1
8.	Администрация Президента Российской Федерации. Библиотека	103132, г. Москва, Старая пл., 8/5
9.	Библиотека Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова	119899, г. Москва, Воробьевы горы
10.	Государственная публичная научно-техническая библиотека России	103919, г. Москва, ул. Кузнецкий мост, 12
11.	Всероссийская государственная библиотека иностранной литературы	109189, г. Москва, ул. Николоямская, 1
12.	Институт научной информации по общественным наукам Российской академии наук	117418, г. Москва, Нахимовский пр-т, 51/21
13.	Библиотека по естественным наукам Российской академии наук	119890, г. Москва, ул. Знаменка 11/11
14.	Государственная публичная историческая библиотека Российской Федерации	101000, г. Москва, Центр, Старосадский пер., 9
15.	Всероссийский институт научной и технической информации Российской академии наук	125315, г. Москва, ул. Усиевича, 20
16.	Государственная общественно-политическая библиотека	129256, г. Москва, ул. Вильгельма Пика, 4, корп. 2
17.	Центральная научная сельскохозяйственная библиотека	107139, г. Москва, Орликов пер., 3, корп. В
18.	Политехнический музей. Центральная политехническая библиотека	101000, г. Москва, Политехнический пр-д, 2, п. 10
19.	Московская медицинская академия имени И.М. Сеченова, Центральная научная медицинская библиотека	117418, г. Москва, Нахимовский пр-кт, 49
20.	ВИНИТИ РАН (отдел комплектования)	125190, г. Москва, ул. Усиевича, 20, комн. 401.

УВАЖАЕМЫЕ АВТОРЫ!

ДЛЯ ВАШЕГО УДОБСТВА ПРЕДЛАГАЕМ РАЗЛИЧНЫЕ СПОСОБЫ ПОДПИСКИ НА ЖУРНАЛ «УСПЕХИ СОВРЕМЕННОГО ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ»

Стоимость подписки

На 1 месяц (2015 г.)	На 6 месяцев (2015 г.)	На 12 месяцев (2015 г.)
1200 руб. (один номер)	7200 руб. (шесть номеров)	14400 руб. (двенадцать номеров)

Заполните приведенную ниже форму и оплатите в любом отделении сбербанка.

Извещение	СБЕРБАНК РОССИИ *Форма № ПД-4* **ООО «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)
	Ф.И.О. плательщика _____ Адрес плательщика _____ **Подписка на журнал «_____»**	
	(наименование платежа)	
	Сумма платежа _____ руб. ____ коп.	Сумма оплаты за услуги _____ руб. ____ коп.
	Итого _____ руб. ____ коп.	«____»_____ 201_ г.
Кассир	С условиями приёма указанной в платёжном документе суммы, в т.ч. суммой взимаемой платы за услуги банка, ознакомлен и согласен **Подпись плательщика** _____	
Квитанция	СБЕРБАНК РОССИИ *Форма № ПД-4* **ООО «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)
	Ф.И.О. плательщика _____ Адрес плательщика _____ **Подписка на журнал «_____»**	
	(наименование платежа)	
	Сумма платежа _____ руб. ____ коп.	Сумма оплаты за услуги _____ руб. ____ коп.
	Итого _____ руб. ____ коп.	«____»_____ 201_ г.
Кассир	С условиями приёма указанной в платёжном документе суммы, в т.ч. суммой взимаемой платы за услуги банка, ознакомлен и согласен **Подпись плательщика** _____	

Копию документа об оплате вместе с подписной карточкой необходимо выслать по факсу 845-2-47-76-77 или **e-mail: stukova@rae.ru**

Подписная карточка

Ф.И.О. ПОЛУЧАТЕЛЯ (ПОЛНОСТЬЮ)	
АДРЕС ДЛЯ ВЫСЫЛКИ ЗАКАЗНОЙ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ (ИНДЕКС ОБЯЗАТЕЛЬНО)	
НАЗВАНИЕ ЖУРНАЛА (укажите номер и год)	
Телефон (указать код города)	
E-mail, ФАКС	

ЗАКАЗ ЖУРНАЛА «УСПЕХИ СОВРЕМЕННОГО ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ»

Для приобретения журнала необходимо:
1. Оплатить заказ.
2. Заполнить форму заказа журнала.
3. Выслать форму заказа журнала и сканкопию платежного документа в редакцию журнала по **E-mail: stukova@rae.ru.**

Стоимость одного экземпляра журнала (с учетом почтовых расходов):

Для физических лиц – 815 рублей
Для юридических лиц – 1650 рублей
Для иностранных ученых – 1815 рублей

ФОРМА ЗАКАЗА ЖУРНАЛА

Информация об оплате способ оплаты, номер платежного документа, дата оплаты, сумма	
Сканкопия платежного документа об оплате	
ФИО получателя полностью	
Адрес для высылки заказной корреспонденции индекс обязательно	
ФИО полностью первого автора запрашиваемой работы	
Название публикации	
Название журнала, номер и год	
Место работы	
Должность	
Ученая степень, звание	
Телефон (указать код города)	
E-mail	

Особое внимание обратите на точность почтового адреса с индексом, по которому вы хотите получать издания. На все вопросы, связанные с подпиской, Вам ответят по телефону: 845-2-47-76-77.

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ (РАЕ)
РАЕ зарегистрирована 27 июля 1995 г. в Главном Управлении Министерства Юстиции РФ В г. Москва

Академия Естествознания рассматривает науку как национальное достояние, определяющее будущее нашей страны и считает поддержку науки приоритетной задачей. Важнейшими принципами научной политики Академии являются:

– опора на отечественный потенциал в развитии российского общества;

– свобода научного творчества, последовательная демократизация научной сферы, обеспечение открытости и гласности при формировании и реализации научной политики;

– стимулирование развития фундаментальных научных исследований;

– сохранение и развитие ведущих отечественных научных школ;

– создание условий для здоровой конкуренции и предпринимательства в сфере науки и техники, стимулирование и поддержка инновационной деятельности;

– интеграция науки и образования, развитие целостной системы подготовки квалифицированных научных кадров всех уровней;

– защита прав интеллектуальной собственности исследователей на результаты научной деятельности;

– обеспечение беспрепятственного доступа к открытой информации и прав свободного обмена ею;

– развитие научно-исследовательских и опытно-конструкторских организаций различных форм собственности, поддержка малого инновационного предпринимательства;

– формирование экономических условий для широкого использования достижений науки, содействие распространению ключевых для российского технологического уклада научно-технических нововведений;

– повышение престижности научного труда, создание достойных условий жизни ученых и специалистов;

– пропаганда современных достижений науки, ее значимости для будущего России;

– защита прав и интересов российских ученых.

ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ АКАДЕМИИ

1. Содействие развитию отечественной науки, образования и культуры, как важнейших условий экономического и духовного возрождения России.

2. Содействие фундаментальным и прикладным научным исследованиям.

3. Содействие сотрудничеству в области науки, образования и культуры.

СТРУКТУРА АКАДЕМИИ

Региональные отделения функционируют в 61 субъекте Российской Федерации. В составе РАЕ 24 секции: физико-математические науки, химические науки, биологические науки, геолого-минералогические науки, технические науки, сельскохозяйственные науки, географические науки, педагогические науки, медицинские науки, фармацевтические науки, ветеринарные науки, экономические науки, философские науки, проблемы развития ноосферы, экология животных, исторические науки, регионоведение, психологические науки, экология и здоровье населения, юридические науки, культурология и искусствоведение, экологические технологии, филологические науки.

Членами Академии являются более 5000 человек. В их числе 265 действительных членов академии, более 1000 членов-корреспондентов, 630 профессоров РАЕ, 9 советников. Почетными академиками РАЕ являются ряд выдающихся деятелей науки, культуры, известных политических деятелей, организаторов производства.

В Академии представлены ученые России, Украины, Белоруссии, Узбекистана, Туркменистана, Германии, Австрии, Югославии, Израиля, США.

В состав Академии Естествознания входят (в качестве коллективных членов, юридически самостоятельных подразделений, дочерних организаций, ассоциированных членов и др.) общественные, производственные и коммерческие организации. В Академии представлено около 350 вузов, НИИ и других научных учреждений и организаций России.

ЧЛЕНСТВО В АКАДЕМИИ

Уставом Академии установлены следующие формы членства в академии.

1) профессор Академии

2) коллективный член Академии

3) советник Академии

4) член-корреспондент Академии

5) действительный член Академии (академик)

6) почетный член Академии (почетный академик)

Ученое звание профессора РАЕ присваивается преподавателям высших и средних учебных заведений, лицеев, гимназий, колледжей, высококвалифицированным специалистам (в том числе и не имеющим ученой степени) с целью признания их достижений в профессиональной, научно-педагогической деятельности и стимулирования развития инновационных процессов.

Коллективным членом может быть региональное отделение (межрайонное объединение), включающее не менее 5 человек и выбирающее руководителя объединения. Региональные отделения могут быть как юридическими, так и не юридическими лицами.

Членом-корреспондентом Академии могут быть ученые, имеющие степень доктора наук, внесшие значительный вклад в развитие отечественной науки.

Действительным членом Академии могут быть ученые, имеющие степень доктора наук, ученое звание профессора и ранее избранные членами-корреспондентами РАЕ, внесшие выдающийся вклад в развитие отечественной науки.

Почетными членами Академии могут быть отечественные и зарубежные специалисты, имеющие значительные заслуги в развитии науки, а также особые заслуги перед Академией. Права почетных членов Академии устанавливаются Президиумом Академии.

С подробным перечнем документов можно ознакомиться на сайте **www.rae.ru**

ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Региональными отделениями под эгидой Академии издаются: монографии, материалы конференций, труды учреждений (более 100 наименований в год).

Издательство Академии Естествознания выпускает шесть общероссийских журналов:

1. «Успехи современного естествознания»
2. «Современные наукоемкие технологии»
3. «Фундаментальные исследования»
4. «Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований»
5. «Международный журнал экспериментального образования»
6. «Современные проблемы науки и образования»

Издательский Дом «Академия Естествознания» принимает к публикации монографии, учебники, материалы трудов учреждений и конференций.

ПРОВЕДЕНИЕ НАУЧНЫХ ФОРУМОВ

Ежегодно Академией проводится в России (Москва, Кисловодск, Сочи) и за рубежом (Италия, Франция, Турция, Египет, Таиланд, Греция, Хорватия) научные форумы (конгрессы, конференции, симпозиумы). План конференций – на сайте **www.rae.ru.**

ПРИСУЖДЕНИЕ НАЦИОНАЛЬНОГО СЕРТИФИКАТА КАЧЕСТВА РАЕ

Сертификат присуждается по следующим номинациям:

• Лучшее производство – производители продукции и услуг, добившиеся лучших успехов на рынке России;

• Лучшее научное достижение – коллективы, отдельные ученые, авторы приоритетных научно-исследовательских, научно-технических работ;

• Лучший новый продукт – новый вид продукции, признанный на российском рынке;

• Лучшая новая технология – разработка и внедрение в производство нового технологического решения;

• Лучший информационный продукт – издания, справочная литература, информационные издания, монографии, учебники.

Условия конкурса на присуждение «Национального сертификата качества» на сайте РАЕ **www.rae.ru.**

С подробной информацией о деятельности РАЕ (в том числе с полными текстами общероссийских изданий РАЕ) можно ознакомиться на сайте РАЕ – www.rae.ru

105037, г. Москва, а/я 47,
Российская Академия Естествознания.

E-mail: **stukova@rae.ru**

edition@rae.ru