АКАДЕМИЯ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ
«ACADEMY OF NATURAL HISTORY»

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЖУРНАЛ ПРИКЛАДНЫХ И ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

INTERNATIONAL JOURNAL OF APPLIED AND FUNDAMENTAL RESEARCH

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

Импакт фактор
РИНЦ – 1,387

№ 12 2015
Часть 8
Научный журнал
SCIENTIFIC JOURNAL

Электронная версия размещается на сайте www.rae.ru

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

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

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)
Алиев З.Г. (Азербайджан)

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)
Zakir Aliev (Azerbaijan)

МОСКВА «АКАДЕМИЯ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ» 18+

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЖУРНАЛ ПРИКЛАДНЫХ
И ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

INTERNATIONAL JOURNAL OF APPLIED
AND FUNDAMENTAL RESEARCH

Журнал включен в Реферативный журнал и Базы данных ВИНИТИ.
Сведения о журнале ежегодно публикуются в международной справочной системе по периодическим и продолжающимся изданиям «Ulrich's Periodicals directory» в целях информирования мировой научной общественности.

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

Учредители – Российская Академия Естествознания,
Европейская Академия Естествознания

123557, Москва,
ул. Пресненский вал, 28

ISSN 1996-3955

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

E-mail: edition@rae.ru

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

Подписано в печать 13.01.2016

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

Формат 60x90 1/8
Типография
ИД «Академия Естествознания»
440000, г. Пенза,
ул. Лермонтова, 3

Усл. печ. л. 23,25
Тираж 500 экз.
Заказ
МЖПиФИ 2015/12

© Академия Естествознания

СОДЕРЖАНИЕ

Технические науки

ПРЕВРАЩЕНИЯ 4-ВИНИЛЦИКЛОГЕКСЕНА-1 НА АЛЮМОХРОМОВЫХ КАТАЛИЗАТОРАХ
Александрова И.В., Гулиянц С.Т., Тушакова З.Р. *1377*

КОМПЕНСАЦИОННЫЙ ИЗМЕРИТЕЛЬ СВЕТОВОЙ И ТЕПЛОВОЙ РАДИАЦИИ
Машкинов Л.Б. *1381*

ПЕРСПЕКТИВЫ ПОВЫШЕНИЯ УРОВНЯ АВТОМАТИЗАЦИИ СТЕНДА ТЕПЛОНАСОСНОЙ УСТАНОВКИ
Подлевских А.П., Антаненкова И.С., Сухих А.А., Осинцев В.А. *1384*

ДОКЛИНИЧЕСКИЕ ИСПЫТАНИЯ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ ПОВЫШЕННОЙ АНТИОКСИДАНТНОЙ АКТИВНОСТИ
Пономарева Е.И., Лукина С.И., Зубкова Е.В., Кучменко Т.А., Боташева Х.Ю., Фалькович Б.А. *1389*

К ВОПРОСУ О ПРОГНОЗИРОВАНИИ ИЗНОСА ЭЛЕМЕНТОВ КОНТАКТНЫХ ПАР УСТРОЙСТВ ТОКОСЪЕМА ЭЛЕКТРОПОДВИЖНОГО СОСТАВА
Сидоров О.А., Филиппов В.М. *1393*

Физико-математические науки

ВЛИЯНИЕ ДВИЖЕНИЯ СРЕД НА АКУСТИЧЕСКУЮ ПРОЗРАЧНОСТЬ ТРУБОПРОВОДОВ
Глущенко А.Г., Глущенко Е.П., Устинова Е.С. *1398*

Химические науки

ПЕРХЛОРАТЫ ЗАМЕЩЕННОГО ПИРИДИНИЯ КАК РЕГУЛЯТОРЫ СКОРОСТЕЙ ЭЛЕКТРОДНЫХ РЕАКЦИЙ НА ЦИНКЕ И СПЛАВАХ НА ЕГО ОСНОВЕ
Бережная А.Г., Чернявина В.В. *1402*

О НЕКОТОРЫХ ПРОБЛЕМАХ И ПУТЯХ РАЗВИТИЯ ОСНОВНОЙ ХИМИИ В УСЛОВИЯХ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ
Шатов А.А. *1406*

Медицинские науки

ОБОСНОВАНИЕ СПОСОБА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОТРЕБНОСТИ ОРГАНИЗМА СПОРТСМЕНОВ В ВИТАМИНАХ И МИНЕРАЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВАХ
Аверкин Д.А., Рахманов Р.С., Орлов А.Л., Чумаков Н.В. *1414*

ПОДХОД К ХИРУРГИЧЕСКОМУ ЛЕЧЕНИЮ ВРОЖДЁННОГО ОБСТРУКТИВНОГО МЕГАУРЕТЕРА У ДЕТЕЙ
Барская М.А., Гасанов Д.А., Терёхин С.С., Мелкумова Е.Г., Бастраков А.Н., Алексеева И.Н., Картавцев С.Ф., Ерёмин П.В. *1417*

СОВРЕМЕННЫЕ СОМАТИЧЕСКИЕ И НОЗОЛОГИЧЕСКИЕ КОГОРТНЫЕ МОДЕЛИ БОЛЬНЫХ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ
Николаев Н.А., Скирденко Ю.П., Жеребилов В.В., Шустов А.В. *1420*

АДАПТАЦИОННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ СИСТЕМЫ КРОВООБРАЩЕНИЯ СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКОГО ВУЗА
Рослякова Е.М., Байжанова Н.С., Бисерова А.Г., Игибаева А.С., Алипбекова А.С. *1425*

МОРФОДЕНСИТОМЕТРИЯ ЭРИТРОЦИТОВ ПРИ ДЕЙСТВИИ ИНФРАЗВУКА
Рослякова Е.М., Бисерова А.Г., Байжанова Н.С. *1428*

СРАВНИТЕЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ БИОЛОГИЧЕСКОГО ВОЗРАСТА ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ И СТУДЕНТОВ КАЗНМУ
Рослякова Е.М., Бисерова А.Г., Байжанова Н.С., Игибаева А.С., Алипбекова А.С. *1431*

МЕСТНО – РАСПРОСТРАНЕННЫЙ РАК ВЕРХНЕЙ ЧЕЛЮСТИ
Светицкий П.В., Аединова И.В., Волкова В.Л. *1435*

Биологические науки

ПРОТИВОМИКОБАКТЕРИАЛЬНАЯ АКТИВНОСТЬ СБОРНОГО РАСТИТЕЛЬНОГО ЭКСТРАКТА И ВЛИЯНИЕ ЕГО БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ НА СТРУКТУРНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ КЛЕТОК M. LUFU
Генатуллина Г.Н., Лужнова С.А. *1439*

ОБРАЗОВАНИЕ НАЗЕМНОЙ ФОРМЫ У BATRACHIUM CIRCINATUM (SIBTH.) SPACH (RANUNCULACEAE JUSS.) В УСЛОВИЯХ КОЛЕБЛЮЩЕГОСЯ УРОВНЯ ВОДЫ
Лебедева О.А., Гарин Э.В., Беляков Е.А. *1442*

СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ЖИРНОГО МАСЛА И ФЛАВОЛИГНАНОВ В СЕМЕНАХ РАСТОРОПШИ ПЯТНИСТОЙ / SILYBUM MARIANUM (L.) GAERTN. / ПОЧВЕННОГО И ГИДРОПОНИЧЕСКОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ
Мнацаканян В.А., Ананикян Г.С., Бабаханян М.А., Оганесян Л.Э., Овсепян Г.Ю., Саргисян С.А. *1445*

Географические науки

ГЫДАНСКИЙ ПОЛУОСТРОВ: МАЛОИЗУЧЕННАЯ АРКТИЧЕСКАЯ ТЕРРИТОРИЯ РОССИИ
Агбалян Е.В. 1448

ТЕРМИЧЕСКИЙ РЕЖИМ МАЛЫХ АРКТИЧЕСКИХ ОЗЕР
Здоровеннова Г.Э., Федорова И.В. 1452

ДИНАМИКА ВОДООБЕСПЕЧЕННОСТИ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ В МЕНЯЮЩИХСЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ И НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ КЛИМАТИЧЕСКИХ СЦЕНАРИЕВ: РЕТРОСПЕКТИВНЫЙ АНАЛИЗ И ПРОГНОЗ (НА ПРИМЕРЕ РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ)
Филатов Н.Н., Литвиненко А.В., Богданова М.С., Литвинова И.А. 1457

Геолого-минералогические науки

ГИДРОМИНЕРАЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ КАРЕЛИИ
Бородулина Г.С. 1462

Сельскохозяйственные науки

РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ОКРАСОК И КАЧЕСТВЕННЫЙ СОСТАВ ПОПУЛЯЦИЙ МЕСТНЫХ ЛОШАДЕЙ ТИПА ЖАБЕ ЖАМБЫЛСКОЙ ОБЛАСТИ РК
Аубакиров Х.А., Сейтбаев К.Ж., Тлепов А.А., Кенжеходжаев М.Д., Гаражаев М. 1466

АККУМУЛЯЦИЯ МЕДИ РАСТЕНИЯМИ BROMOPSIS INERMIS (LEYS.) В УСЛОВИЯХ ТЕХНОГЕННОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ
Ильбулова Г.Р., Биктимерова Г.Я., Семенова И.Н. 1471

Фармацевтические науки

СИСТЕМА СБАЛАНСИРОВАННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ В СТРАТЕГИЧЕСКОМ УПРАВЛЕНИИ ОПТОВО-РОЗНИЧНОЙ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ
Нечепуренко И.А., Сампиев А.М., Малявина В.В. 1476

Экономические науки

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СВОБОДНОГО ПОРТА ВЛАДИВОСТОК
Корень А.В., Галицына В.С. 1480

ФАЛЬСИФИЦИРОВАННАЯ ДОБРОДЕТЕЛЬ И ФАКТОР ПОСЛЕДСТВИЯ
Фролов Д.В. 1483

Педагогические науки

ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ ДЕТЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ
Горшкова Т.А., Шевченко С.М., Пачурин Г.В. 1491

КАЧЕСТВО ОБРАЗОВАНИЯ: КОНЦЕПЦИЯ ВУЗА
Есенбаева Г.А., Какенов К.С. 1497

ЭФФЕКТИВНЫЕ ФОРМЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТА В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА
Исмаилова Г.К., Ассебжанова А.Е. 1501

ОСОБЕННОСТИ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ВУЗА ТРЕБОВАНИЯМ РАБОТОДАТЕЛЕЙ
Наумкин Н.И., Кондратьева Г.А. 1505

О НЕКОТОРЫХ ДВИЖУЩИХ СИЛАХ К МОДЕРНИЗАЦИИ В СИСТЕМЕ ОБРАЗОВАНИЯ
Нелунова Е.Д., Григорьева Л.А. 1511

СПЕЦИФИКА АДАПТАЦИИ СТУДЕНТОВ К ОБУЧЕНИЮ ПРИ МОДУЛЬНОЙ ИНТЕГРИРОВАННОЙ СИСТЕМЕ
Рослякова Е.М., Бисерова А.Г., Алипбекова А.С., Байжанова Н.С., Игибаева А.С. 1516

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АКТИВНЫХ ФОРМ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ НА КАФЕДРЕ ТЕРАПЕВТИЧЕСКОЙ СТОМАТОЛОГИИ
Тишков Д.С., Брусенцова А.Е., Перетягина И.Н., Макарова М.В. 1519

Психологические науки

МЫСЛИТЕЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ СПОРТСМЕНА В СТРУКТУРЕ ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ
Бабушкин Г.Д. 1522

ОРИЕНТАЦИЯ НА ЛИЧНОСТНОЕ РАЗВИТИЕ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ В ИНКЛЮЗИВНОМ ОБРАЗОВАНИИ
Конева И.А., Карпушкина Н.В. 1526

ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЙ СТАТУС СТУДЕНТОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЦВЕТОВОСПРИЯТИЯ
Рослякова Е.М., Бисерова А.Г., Игибаева А.С., Байжанова Н.С., Алипбекова А.С. 1529

Философские науки

ВОЗМОЖНА ЛИ ТЕЛЕПОРТАЦИЯ ЧЕЛОВЕКА?
Поликарпов В.С., Поликарпова Е.В., Поликарпова В.А. *1533*

Юридические науки

НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЛОКАЛЬНЫХ КОМИТЕТОВ ПО БИОЭТИКЕ
Купряхин В.А., Максименко Н.А., Шмелёв И.А. *1538*

ПРАВОВАЯ ПРИРОДА ДОГОВОРА СУРРОГАТНОГО МАТЕРИНСТВА. ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ДЕЙСТВУЮЩЕГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В СФЕРЕ ПРИМЕНЕНИЯ ИСКУССТВЕННЫХ МЕТОДОВ РЕПРОДУКЦИИ
Симонян Р.З., Зеленова И.В. *1543*

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ *1546*

CONTENS

Technical sciences

TRANSFORMATIONS OF 4-VINYLCYCLOHEXANE-1 ON CHROMIA-ALUMINA CATALYSTS
Aleksandrova I.V., Guliyants S.T., Tuchakova Z.R. 1377

THE COMPENSATION MEASURING INSTRUMENT OF LIGHT AND THERMAL RADIATION
Mashkinov L.B. 1381

PROSPECTS FOR RAISING THE LEVEL OF AUTOMATION STAND HEAT PUMPS
Podlevskikh A.P., Antanenkova I.S., Sukhikh A.A., Osintsev V.A. 1384

PRECLINICAL TRIALS OF BAKERY PRODUCTS HIGH ANTIOXIDANT ACTIVITY
Ponomareva E.I., Lukina S.I., Zubkova E.V., Kuchmenko T.A., Botasheva H.Y., Falkovich B.A. 1389

THE ISSUE OF FORECASTING ELEMENTS WEAR CONTACT PAIRS DEVICES ELECTRIC ROLLING CURRENT COLLECTION
Sidorov O.A., Philippov V.M. 1393

Physical and mathematical sciences

IMPACT TRAFFIC MEDIUM ON THE PROPERTIES ACOUSTICALLY TRANSPARENT PIPELINES
Glushchenko A.G., Glushchenko E.P., Ustinova E.S. 1398

Chemical sciences

SUBSTITUTED PYRIDINIUM PERCHLORATES AS RATE REGULATORS OF ELECTRODE REACTIONS ON ZINC AND ITS ALLOYS
Berezhnaya A.G., Chernyavina B.B. 1402

ABOUT SOME OF THE PROBLEMS AND THE WAYS OF DEVELOPMENT OF BASIC CHEMISTRY IN CONDITIONS OF IMPORT SUBSTITUTION
Shatov A.A. 1406

Medical sciences

SUBSTANTIATION OF METHOD FOR DETECTING OF SPORTSMEN ORGANISM NEED IN VITAMINS AND MINERALS
Averkin D.A., Rakhmanov R.S., Orlov A.L., Chumakov V.N. 1414

THE APPROACH TO SURGICAL TREATMENT OF CONGENITAL OBSTRUCTIVE MEGAURETER IN CHILDREN
Barskaya M.A., Gasanov D.A., Terehin S.S., Melkumova E.G., Bastrakov A.N., Alekseeva I.N., Kartavcev S.F., Eremin P.V. 1417

MODERN SOMATIC AND NOSOLOGICAL KOGORT MODELS OF PATIENTS WITH ARTERIAL HYPERTENSION
Nikolayev N.A., Skirdenko Y.P., Zherebilov V.V., Shustov A.V. 1420

ADAPTIVE CAPACITIES OF CENTRAL HEMODYNAMICS IN KAZNMU STUDENTS
Roslyakova E.M., Baizhanova N.S., Biserova A.G., Igibaeva A.S., Asylbekova A.S. 1425

MORFODENSITOMETRIYA ERYTHROCYTES UNDER INFRASOUND
Roslyakova E.M., Biserova A.G., Baizhanova N.S. 1428

COMPARATIVE PROPERTIES OF BIOLOGICAL AGE TEACHERS AND STUDENTS KAZNMU
Roslyakova E.M., Biserova A.G., Baizhanova N.S., Igibaeva A.S., Asylbekova A.S. 1431

LOCAL – A COMMON CANCER OF THE UPPER JAW
SvetitskiyP.V., Aedinova I.V., Volkova V.L. 1435

Biological sciences

ANTIMYCOBACTERIAL ACTIVITY GATHER PLANT EXTRACTS AND ITS INFLUENCE OF BIOLOGICALLY ACTIVE SUBSTANCES ON STRUCTURAL CHANGES IN THE CELLS M. LUFU
Genatullina G.N., Luzhnova S.A. 1439

THE FORMATION OF LAND FORMS IN BATRACHIUM CIRCINATUM (SIBTH.) SPACH (RANUNCULACEAE JUSS.) UNDER CONDITIONS OF FLUCTUATING WATER LEVEL
Lebedeva O.A., Garin E.V., Belyakov E.A. 1442

COMPARATIVE STUDY OF THE CONTENT OF FATTY OIL AND FLAVOLIGNANS IN THE SEEDS OF SOIL AND HYDROPONIC ORIGIN MILK THISTLE / SILYBUM MARIANUM (L.) GAERTN
Mnatsakanyan V.A., Ananikyan H.S., Babakhanyan M.A., Oganesyan L.E., Hovsepyan G.Y., Sargsyan S.A. 1445

Geographical sciences

GYDANSKY PENINSULA: BYWAY ARCTIC TERRITORY OF RUSSIA
Agbalyan E.V. 1448

THE THERMAL REGIME OF SMALL ARCTIC LAKES
Zdorovennova G.E., Fedorova I.V. 1452

DYNAMICS OF WATER SUPPLY AND WATER USE IN THE CHANGING SOCIO-ECONOMICAL CONDITIONS AND CLIMATE SCENARIOS: A RETROSPECTIVE ANALYSIS AND PREDICTION (REPUBLIC OF KARELIA AS EXAMPLE)
Filatov N.N., Litvinenko A.V., Bogdanova M.S., Litvinova I.A. 1457

Geological-mineralogical sciences

HYDROMINERAL RESOURCES OF KARELIA
Borodulina G.S. 1462

Agricultural sciences

THE DISTRIBUTIONS OF COLORS AND QUALITY OF THE LOCAL POPULATIONS OF HORSES JABE TYPE OF ZHAMBYL REGION OF KAZAKHSTAN
Aubakirov H.A., Sejtbaev K.Z., Tlepov A.A., Kenzhehodzhaev M.D., Garazhaev M. 1466

COPPER ACCUMULATION BY PLANTS BROMOPSIS INERMIS (LEYS) IN CONDITIONS OF TECHNOGENIC POLLUTION
Ilbulova G.R., Biktimerova G.Y., Semenova I.N. 1471

Pharmaceutical sciences

THE BALANCED SCORECARD IN THE STRATEGIC MANAGEMENT OF WHOLESALE AND RETAIL PHARMACEUTICAL ORGANIZATIONS
Nechepurenko I.A., Sampiev A.M., Malyavina V.V. 1476

Economical sciences

PROBLEMS AND PROSPECTS OF FREE PORT VLADIVOSTOK
Koren A.V., GalitsynaV.S. 1480

ADULTERATED VIRTUES AND FACTOR EFFECTS
Frolov D.V. 1483

Pedagogical sciences

EDUCATION OF CHILDREN WITH DISABILITIES
Gorshkova T.A., Shevchenko S.M., Pachurin G.V. 1491

QUALITY OF THE EDUCATION: CONCEPT OF THE UNIVERSITY
Yessenbayeva G.A., Kakenov K.S. 1497

STUDENT'S INDEPENDENT WORK AS AN EFFECTIVE FORM WHILE STUDYING ENGLISH LANGUAGE
Ismailova G.K., Assebzhanova A.Y. 1501

FEATURES IN TECHNICAL UNIVERSITY WITH EMPLOYERS REQUIREMENTS
Naumkin N.I., Kondratyeva G.A. 1505

PRIORITY PEDAGOGICAL ASPECTS OF INNOVATION
Nelunova E.D., Grigorieva L.A. 1511

SPECIFICS OF ADAPTATION OF STUDENTS LEARNING WITH MODULAR INTEGRATED SYSTEMS
Roslyakova E.M., Baizhanova N.S., Biserova A.G., Igibaeva A.S., Asylbekova A.S. 1516

THE USE OF ACTIVE FORMS OF LEARNING STUDENTS AT THE DEPARTMENT OF THERAPEUTIC DENTISTRY
Tishkov D.S., Brusentsova A.E., Peretyagina I.N., Makarova M.V. 1519

Psychological sciences

MENTAL ACTIVITY ATHLETE IN THE STRUCTURE PSYCHOLOGICAL PREPAREDNESS
Babushkin G.D. 1522

FOCUS ON PERSONAL DEVELOPMENT OF CHILDREN AND ADOLESCENTS WITH DISABILITIES IN INCLUSIVE EDUCATION
Koneva I.A., Karpushkina N.V. 1526

COMPARATIVE PROPERTIES OF BIOLOGICAL AGE TEACHERS AND STUDENTS KAZNMU
Roslyakova E.M., Biserova A.G., Baizhanova N.S., Igibaeva A.S., Asylbekova A.S. 1529

Philosophical sciences

IS THE HUMAN'S TELEPORTATION POSSIBLE?
Polikarpov V.S., Polikarpova E.V., Polikarpova V.A. *1533*

Legal sciences

DIRECTIONS FOR IMPROVING THE ACTIVITY OF LOCAL BIORTHIC COMMITTEES
Kupryahin V.A., Maksimenko N.A., Shmelev I.A. *1538*

LEGAL NATURE OF THE CONTRACT OF SUBSTITUTE MOTHERHOOD. WAYS OF IMPROVEMENT OF THE CURRENT LEGISLATION OF THE RUSSIAN FEDERATION IN SCOPE OF ARTIFICIAL METHODS OF THE REPRODUCTION
Simonyan R.Z., Zelenova I.V. *1543*

УДК 661.71+66.095.262

ПРЕВРАЩЕНИЯ 4-ВИНИЛЦИКЛОГЕКСЕНА-1 НА АЛЮМОХРОМОВЫХ КАТАЛИЗАТОРАХ

Александрова И.В., Гулиянц С.Т., Тушакова З.Р.

Филиал «Тобольский индустриальный институт» ФГБОУ ВПО «Тюменский государственный нефтегазовый университет», Тобольск, e-mail: iv-aleksandrova@yandex.ru

В статье представлены результаты дегидрирования циклодимеров бутадиена-1,3 4-винилциклогексена-1 и циклооктадиена-1,5 на алюмохромовых катализаторах. Показана возможность получения этилбензола с высокой селективностью. Установлены оптимальные параметры процесса и оптимальный состав катализатора. Дегидрирование 4-винилциклогексена-1 на алюмохромовом катализаторе проводится в проточном реакторе, при температурах 450–550 °С. Селективность по этилбензолу достигает 98 % масс. Получение этилбензола синтезом и дегидрированием циклодимеров бутадиена проще и эффективнее по сравнению с классическим способом алкилирования бензола этиленом.

Ключевые слова: дегидрирование, селективность, алюмохромовый катализатор, 4-винилциклогексен-1, этилбензол, циклодимеры бутадиена-1,3

TRANSFORMATIONS OF 4-VINYLCYCLOHEXANE-1 ON CHROMIA-ALUMINA CATALYSTS

Aleksandrova I.V., Guliyants S.T., Tuchakova Z.R.

Tobolsk Industrial Institute, a branch of Tyumen Oil-Gas State University, Tobolsk, e-mail: iv-aleksandrova@yandex.ru

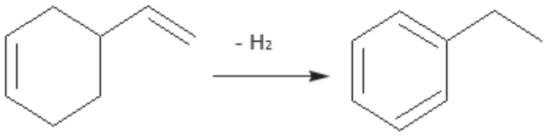
The article presents the results of dehydrogenation of cyclodimers butadiene-1,3; 4-vinylcyclohexane-1, and cyclooctadiene-1,5 on chromia-alumina catalysts. The authors show a possibility to obtain ethylbenzene with high selectivity. The optimum process parameters and the optimal composition of the catalyst are determined. Dehydrogenation of 4-vinylcyclohexane-1 on chromia-alumina catalyst is carried out in a flow reactor at temperatures of 450–550 °C. The selectivity on ethylbenzene is 98 % of the mass the process of. Obtaining ethylbenzene by synthesis and dehydrogenation of butadiene cyclodimers is easier and more efficient compared with the classical method of alkylation of benzene with ethylene.

Keywords: dehydrogenation, selectivity, chromia catalyst, 4-vinylcyclohexane-1, ethylbenzene, cyclodimers butadiene-1,3

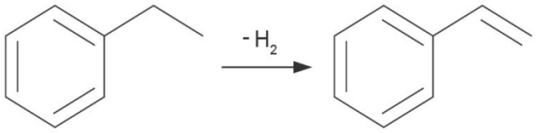
Процессы дегидрирования органических соединений с получением арилолефинов проводят при относительно высокой температуре, которая для разных технологических процессов достигает 600–650 °С. Дегидрирование осуществляют в газовой фазе с использованием катализаторов, в том числе оксидов металлов (MgO, ZnO, Cr_2O_3, Fe_2O_3 и др.). Применение катализаторов позволяет достигнуть высокой скорости процессов при сравнительно низкой температуре, когда ещё не получают значительного развития нежелательные побочные реакции. Повышению степени конверсии благоприятствует низкое давление. По этой причине для процессов дегидрирования выбирают давление, близкое к атмосферному, а в некоторых случаях осуществляют процесс в вакууме или реакционную массу разбавляют паром, инертным в условиях реакции, что ведёт к снижению парциальных давлений реагентов и росту равновесной степени конверсии. На практике применяют перегретый водяной пар (при ≈ 0,1 МП). Дегидрирование олефинов имеет важное значение в производстве мономеров для синтетического каучука.

Несомненный интерес представляет изучение процесса каталитического получения стирола – ценного мономера из 4-винилциклогексена-1 (ВЦГ) и другого димера циклооктадиена-1,5 (ЦОД). Известно, что ВЦГ с высоким выходом дегидрируется в стирол на окисном железо-хромкалиевом катализаторе, применяемом в промышленности для дегидрирования этилбензола [7].

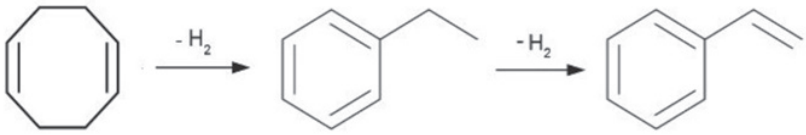
По литературным данным дегидрирование 4-винилциклогексена-1 проходит в две стадии [7]. На первой стадии идут реакции дегидрирования и изомеризации с образованием этилбензола.



На второй стадии образуется целевой продукт – стирол.



Превращение циклооктадиена-1,5 идет по реакциям:



Цель исследования

Целью данной работы было изучение процесса получения этилбензола из 4-винилциклогексена-1, являющегося сырьем для стирола. Известно несколько способов получения этилбензола. Известен способ получения этилбензола алкилированием бензола этиленом на катализаторном комплексе с $AlCl_3$ по реакции Фриделя-Крафтса [2, 6]. Известно также, что этилбензол с высокой селективностью получают алкилированием бензола этиленом при 200-600 °C и 1-20 атм в присутствии водорода и катализатора, включающего кристаллический алюмосиликат [5]. Этилбензол и(или) стирол получают с высоким выходом алкилированием толуола метанолом в газовой фазе при 0,1-0,8 атм и 350–550 °C в присутствии цеолитного катализатора, включающего щелочной металл [4].

Известен способ получения этилбензола дегидрированием 4-винилциклогексена-1 на гетерогенных катализаторах [1]. Недостатком данного способа является невысокая избирательность по этилбензолу.

Процесс дегидрирования 4-винилциклогексена-1 изучался на специально синтезированном алюмохромовом катализаторе. Было обнаружено, что на первой стадии селективно, с высоким выходом преимущественно получается этилбензол.

Для исследования процесса дегидрирования с целью повышения избирательности по этилбензолу в данной работе были испытаны гетерогенные катализаторы, содержащие разные концентрации Cr_2O_3 на γAl_2O_3, полученные методом пропитки носителя γ-Al_2O_3 растворами оксида хрома (VI) с последующей сушкой, выпариванием и прокаливанием полученного катализатора по классической технологии.

Результаты исследования и их обсуждение

Приготовление катализатора: 50 г γAl_2O_3 сушили при температуре 180 °C 2,5 часа, далее подготовленный γAl_2O_3 заливали 100 мл раствора, содержащего от 9,5 г до 15,8 г CrO_3 и выпаривали досуха на водяной бане при температуре 70-80 °C. Далее катализатор сушили 4 часа при температуре 100-110 °C и 4 часа при температуре 180 °C. После чего катализатор загружали в металлический обогреваемый реактор.

Характеристики носителя – активной окиси алюминия γAl_2O_3:

– внешний вид: гранулы цилиндрической формы диаметром 2,8 мм;
– насыпная плотность 0,80 г/см^3;
– удельная поверхность 195 м^2/г;
– суммарный объём пор 0,68 см^3/г;
– коэффициент прочности 1,05 кг/мм;
– содержание примесей: железа – 0,02 % масс., натрия – 0,025 % масс.

Дегидрирование ВЦГ проводилось на лабораторной установке, в проточном обогреваемом металлическом реакторе с предварительным испарением сырья. В реакторе было загружено 50 г испытуемого алюмохромового катализатора. Температуры в испарителе и реакторе регистрировали с помощью термопары хромель-алюмель со вторичным прибором и регулировали изменением подаваемого напряжения на обогреваемую спираль. Температуру в испарителе и реакторе доводили до требуемой в токе воздуха, и далее непрерывно через испаритель дозировали насосом сырьё. Продукт реакции, охлаждённый до 20 °C, собирали в приёмник, а затем анализировали на состав. Схема установки представлена на рисунке.

Условия испытания. Температура опыта поддерживалась от 400 до 550 °C. Содержание оксида хрома (III) в катализаторе варьировалось от 16 до 24 % масс. Расход сырья – ВЦГ составлял от 0,3 до 0,4 г/г катализатора в час.

В качестве сырья использовали ВЦГ, полученный в лабораторных условиях термической циклодимеризацией бутадиена-1,3 с содержанием основного вещества 84-92 % масс. и небольшого количества другого димера – циклооктадиена-1,5 до 5 % масс [3].

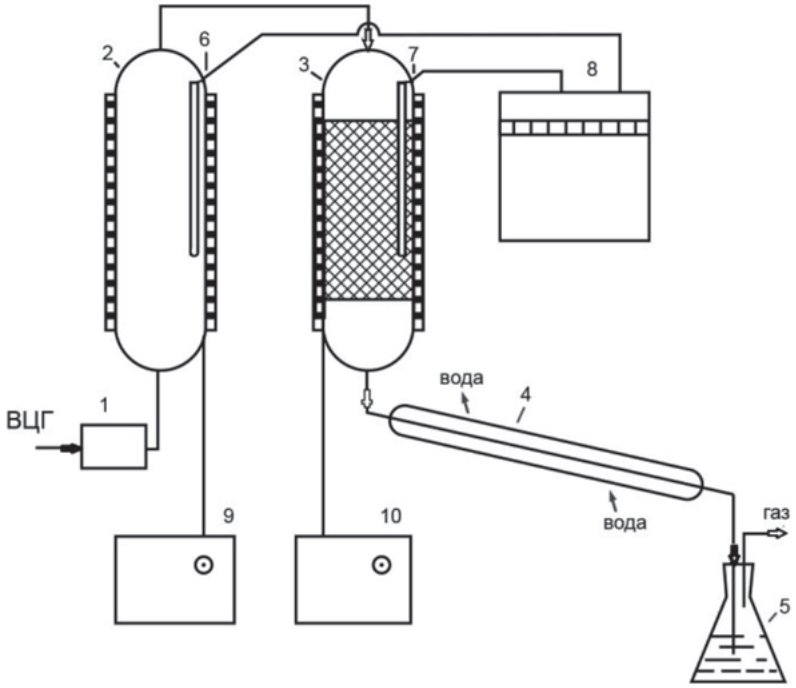


Схема лабораторной установки дегидрирования ВЦГ. 1 – насос-дозатор; 2 – испаритель; 3 – реактор; 4 – холодильник-конденсатор; 5 – приёмник продукта; 6, 7 – датчики температуры; 8 – регистратор температуры; 9,10 – регуляторы напряжения

Каталитическое дегидрирование ВЦГ на катализаторах с разным содержанием Cr_2O_3

№ п/п	T, °C	Содержание Cr_2O_3 в катализаторе, % масс	α, % масс	Содержание ЭБ в катализате, % масс	$\beta_{кокс}$ % масс	$\beta_{этилбензол}$, % масс
1	500	16,0	82,0	97,50	0,5	96,61
2	550	17,0	78,5	97,35	2,0	98,48
3	500	18,0	96,0	98,09	0,8	99,00
4	500	19,0	96,2	98,10	0,9	98,90
5	550	20,0	95,8	98,10	1,1	98,66
6	450	22,0	95,5	97,80	3,3	97,18
7	400	24,0	98,3	96,60	2,1	94,70

Примечание. α – конверсия ВЦГ, $\beta_{кокс}$ – выход кокса на превращённый ВЦГ, $\beta_{этилбензол}$ – выход этилбензола на превращённый ВЦГ.

Анализ сырья и продуктов синтеза проводили на газовом хроматографе ЦВЕТ-500 М с детектором по теплопроводности. Режим прибора: сорбент – 1,2,3-трис (ß-цианэтокси)пропан 20% на кирпиче; $l_{кол}$ – 2 м; $d_{кол}$ – 3 мм; $T_{кол}$ – 90 °C; $T_{исп}$ – 170 °C; $T_{дет}$ – 200 °C; ток детектора – 120 мА.

Результаты экспериментов представлены в таблице.

Как видно из таблицы в опытах 3-5 на катализаторе, содержащем от 18 до 20% масс. Cr_2O_3 на γAl_2O_3 достигается наивысшая селективность по получению этилбензола. При содержании Cr_2O_3 менее 18% масс. снижается конверсия ВЦГ, а при содержании Cr_2O_3 более 20% масс. увеличивается коксообразование.

Выводы

Показана возможность получения этилбензола из 4-винилциклогексена-1 на алюмохромовом формованном стационарном катализаторе, например с использованием пиролизной фракции C_4-углеводородов, обогащенной бутадиеном-1,3 синтезом и последующим дегидрированием циклодимеров бутадиена-1,3. Полученный этилбензол может быть использован для полу-

чения стирола прямым каталитическим дегидрированием в присутствии водяного пара или в технологии совместного получения стирола и оксида пропилена через гидроперекись этилбензола жидкофазным окислением этилбензола молекулярным кислородом.

Использование твердого гетерогенного катализаторов является предпочтительным, так как в этом случае идет более легкое разделение продуктов реакции и каталитической композиции. Это позволяет существенно сократить затраты на очистку реакционной массы от катализатора, очистку и нейтрализацию сточных вод. В процессе отсутствуют коррозионно-агрессивные реагенты (хлороводород, хлорид алюминия), что позволяет использовать оборудование из обычной стали.

Отпадает необходимость в многостадийности процесса, связанная с синтезом этилена и бензола.

Список литературы

1. Алимарданов Х.М., Абдуллаев А.Ф. Дегидроизомеризация и окислительное дегидрирование 4-винилциклогексена на оксидных и цеолитных катализаторах // Нефтехимия. – 1995. – т. 35. – № 6. – С 526.

2. Бардик Д.Л., Леффлер У.Л. Нефтехимия. – М.: Олимп-базис, 2005. – С. 140–143.

3. Гулиянц С.Т., Александрова И.В., Тушакова З.Р., Ломакин И.А. Дегидрирование 4-винилциклогексена-1 на промышленных катализаторах // Нефтехимия и нефтепереработка. – 2012. – № 12. – С. 33–35.

4. Заяв. Япон. № 97 922/85, 31.5.85.

5. Патент Япония. № 53 851/92, 27.8.92.

6. Платэ Н.А., Сливинский Е.В. Основы химии и технологии мономеров. – М.: Наука, 2002. – С. 215.

7. Фельдблюм В.Ш. Синтез и применение непредельных циклических углеводородов. – М.: Химия, 1982. – 130 с.

УДК 53.088

КОМПЕНСАЦИОННЫЙ ИЗМЕРИТЕЛЬ СВЕТОВОЙ И ТЕПЛОВОЙ РАДИАЦИИ

Машкинов Л.Б.

ФГБУН «Институт структурной макрокинетики и проблем материаловедения Российской академии наук», Черноголовка, e-mail: mashkinov@ism.ac.ru

Рассматривается компенсационный измеритель радиационных световых и тепловых потоков, выполненный на основе дифференциальных термопарных батарей. Показывается, что в предложенном компенсационном режиме реализуется высокое быстродействие и широкий динамический диапазон. Измеряемый и компенсационный тепловые потоки имеют противоположную направленность (нагрев-охлаждение) и взаимно компенсируются, благодаря чему температура датчика остается практически постоянной. Это дает возможность значительно расширить (в сторону увеличения) диапазон измеряемых тепловых потоков. Предложенный для калориметров типа Кальве компенсационный режим измерения тепловых потоков может использоваться и в других приборах, имеющих аналогичный первичный преобразователь.

Ключевые слова: Компенсационный измеритель радиационных потоков

THE COMPENSATION MEASURING INSTRUMENT OF LIGHT AND THERMAL RADIATION

Mashkinov L.B.

Russian Academy of Sciences Institute of Structural Macrokinetics and Materials Science RAS, Chernogolovka, e-mail: mashkinov@ism.ac.ru

We consider the compensation measuring radiation of light and heat fluxes, made on the basis of differential thermocouple batteries. It is shown that the proposed compensation regime implemented by high speed and wide dynamic range. Measuring and compensating heat flow in opposite directions (heating-cooling) and cancel each other out, so that the sensor temperature remains practically constant. This makes it possible to expand (increase) range of measurable heat flows. Suggestions for compensation Calvet type calorimeter measurement mode heat fluxes can be used in other devices with the same transducer.

Keywords: Compensation measuring instrument of radiation streams

В настоящее время наибольшее распространение получили измерители радиационных световых (тепловых) потоков выполненные на основе фотодиодов. Однако, они имеют следующие основные недостатки: нелинейность амплитудно-частотных характеристик, зависимость чувствительности от окружающей температуры, «старение». Существуют также датчики состоящие из двух групп тонкопленочных термопар, включенных дифференциально [1]. Одна группа размещена на тонкой подложке и покрыта «чернью» для более полного поглощения измеряемого радиационного потока, поступающего через окошко, закрытое сапфировым или германиевым светофильтром. Другая группа термопар включена электрически встречно первой и присоединена к металлическому теплоотводу, практически обеспечивающему постоянство температуры этой группы термопар. В отличие от фотодиодов, такие датчики обладают линейными амплитудно-частотными характеристиками и высокой температурной и временной стабильностью. Аналогичную структуру первичного преобразователя имеют дифференциальные калориметры [2].

Описание прибора

Ранее было предложено [3, 4] устройство автоматической компенсации измеряемого теплового потока подобного калориметра тепловым потоком противоположной полярности, который вырабатывается за счет эффекта Пельтье. Структурная схема устройства приведена на рис. 1.

На рис. 1 условно изображены: 1 – дифференциальный калориметр, 2 – вибропреобразователь, 3 – усилитель, 4 – генератор импульсов.

Как правило, первичный преобразователь (калориметр) представляется апериодическим звеном первого порядка W(t) [4]. Полоса пропускания усилителя 3 и частота переключений модулятора 2 выбраны такими, что их можно считать безынерционными элементами по сравнению с W(t). В микрокалориметре ДАК-1 [4] постоянная времени равна $T \approx 150$ сек. Частота модулятора (механический вибропреобразователь) равнялась 60 Гц. Испытания калориметра в компенсационном режиме показали уменьшение постоянной времени до ≈ 65 с. С одной стороны, была показана эффективность указанного режима, с другой – сравнительное незначительное увеличение быстродей-

ствия. Нами объяснялось это инерционностью калориметрической ячейки, а также наличием между ячейкой и термопарами электроизоляционных прокладок состоящих из оксидированных тонких алюминиевых пластин, что создавало дополнительное термическое сопротивление. Другим положительным свойством компенсационного режима в калориметре типа Кальве является слабая зависимость чувствительности от температуры термостатирования (в нашем случае, в диапазоне 20÷400 °C). Поэтому не требовалась калибровка калориметра на каждой заданной температуре. Особенно, подобный режим полезен в сканирующей калориметрии, когда, например, измеряется количество теплоты и температура при фазовых переходах исследуемых веществ.

Для использования подобного компенсационного режима с малоинерционными датчиками радиационного теплового (светового) потока необходим более высокочастотный модулятор (полоса пропускания усилителя обычно не является ограничивающим фактором). В настоящее время используются схемы ключевых устройств на полевых транзисторах, работающие без заметных искажений на частотах в единицы-десятки килогерц.

На рис. 2 приведена схема компенсационного измерителя радиационных потоков, которая испытывалась в работе с датчиками [1]. Импульсы излучения в видимой и в инфракрасной области генерировались подачей токового импульса на светодиоды АЛ307Б или АЛ107А.

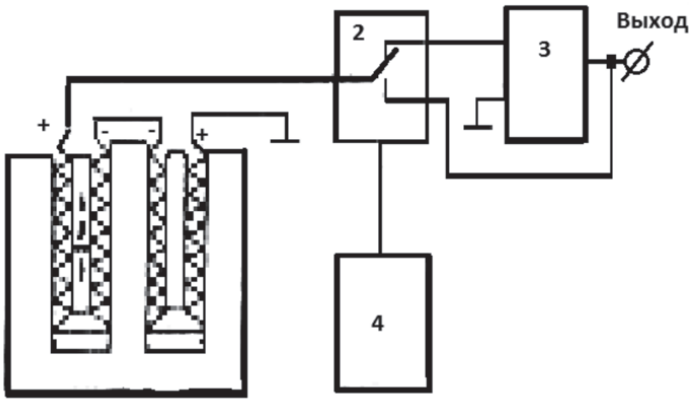


Рис. 1. Блок-схема компенсационного калориметра типа Кальве

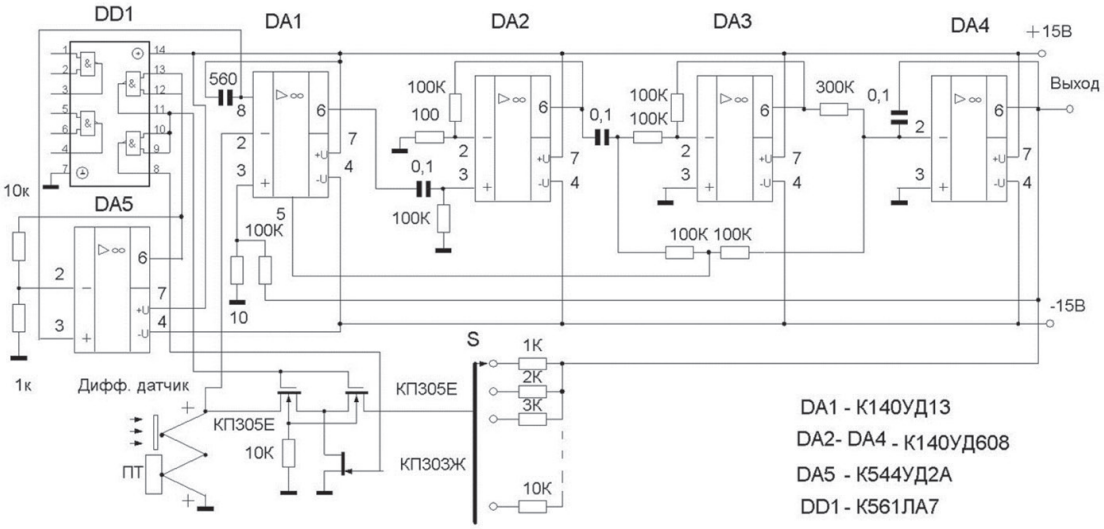


Рис. 2. Принципиальная схема измерителя световой и тепловой радиации

Схема разработана на основе М-ДМ усилителя [5], но отличается от последнего наличием импульсной токовой обратной связью в элемент Пельтье. Таким образом, прибор совмещает измерительную и компенсационную функции.

Ключевое устройство КП305Е управляется генератором импульсов DD1 таким образом, что в один из полупериодов меандра на усилитель подается измеряемый сигнал с датчика, в другой полупериод на датчик с выхода усилителя подается ток i (за счет последовательно включенного резистора), который вырабатывает в спаях термопар тепловой поток эффекта Пельтье. Поскольку измерительная и компенсационная термобатареи включены между собой встречно, измеряемый световой (тепловой) поток P можно записать в виде уравнения:

$$P = \gamma(\pi i + i^2R) - \gamma(-\pi i + i^2R) = \pi i, \qquad (1)$$

где γ – скважность управляющих импульсов (в нашем случае $\gamma = ½$), π – коэффициент Пельтье, R-сопротивления ветвей дифференциальной термобатареи, которые можно считать практически одинаковыми.

В результате, согласно выражению (1) выделяющиеся на сопротивлениях R ветвей термобатарей тепловые потоки взаимно вычитаются и выражение упрощается: $P = \pi i$ [3], т.е. измеряемый радиационный поток линейно связан с выходным током i (и с напряжением) усилителя. Внешний вид прибора приведен на рис. 3.

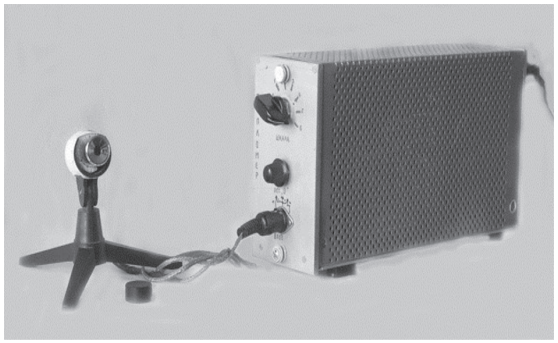


Рис. 3. Внешний вид прибора

Заключение

Измеряемый и компенсационный тепловые потоки имеют противоположную направленность (нагрев-охлаждение) и взаимно компенсируются, благодаря чему температура датчика остается практически постоянной. Это дает возможность значительно расширить (в сторону увеличения) диапазон измеряемых тепловых потоков в нашем случае ~ в 10 раз. Датчики радиационного светового (теплового) потока РТН-30СМ и РТН-30Г [1] имеют постоянную времени ~ 150 мс. В компенсационном режиме помимо расширения диапазона измеряемых потоков, постоянная времени уменьшается в $K\beta$ раз, где K – коэффициент усиления усилителя, β – коэффициент обратной связи. Так, при максимальной величине тока обратной связи 10 мА, $K\beta \approx 10$ и постоянные времени РТН-30С и РТН-30Г снижаются до ~ 15 мс. Включенный в ту же систему компенсации полостной приемник ПП-1 [1], являющийся моделью абсолютно черного тела, показал постоянную времени ~ 6 с при исходной – 60 с. Предложенный для калориметров типа Кальве компенсационный режим измерения тепловых потоков [3] может использоваться и в других приборах, имеющих аналогичный первичный преобразователь.

Список литературы

1. Термоэлементы РТН-30СМ, РТН-30Г Паспорт ТН14.000ПС. Предприятие-изготовитель – ВНИИОФИ, 1981. Полостной приемник ПП-1 Паспорт ТН14.000ПС. Предприятие-изготовитель – ВНИИОФИ, 1981.

2. Кальве Э., Прат А. Микрокалориметрия / Изд. Иностр. Литерат, Москва – 1963. – С. 21–48.

3. Машкинов Л.Б., Колесов Ю.Р., Гальперин Л.Н. Калориметр. // Авт. свид. СССР № 1247687. – Бюл. – № 28. – 1984.

4. Гальперин Л.Н., Машкинов Л.Б. Структурные схемы и особенности дифференциальных автоматических калориметров (ДАК) с термобатареей, совмещающей измерительные и компенсационные функции // XI Всесоюзная конференция по калориметрии и химической термодинамике – Новосибирск, 1986, Тезисы докл., часть 2 – С. 183–184.

5. Гутников В.С. Интегральная электроника в измерительных устройствах. – Энергоатомиздат 2 изд., Ленинград, 1988 – С. 44–50.

УДК 621.577; 681.5

ПЕРСПЕКТИВЫ ПОВЫШЕНИЯ УРОВНЯ АВТОМАТИЗАЦИИ СТЕНДА ТЕПЛОНАСОСНОЙ УСТАНОВКИ

[1]Подлевских А.П., [1]Антаненкова И.С., [2]Сухих А.А., [1]Осинцев В.А.

[1]НОУ ВО «Московский технологический институт», Москва;
[2]ФГБОУ ВПО Национальный исследовательский университет «МЭИ», Москва,
e-mail: a_podlevskikh@mti.edu.ru, antanenkovais@mail.ru, sukhikhaa@mpei.ru, witaliko@mail.ru

В статье рассматриваются и обосновываются технические решения, направленные на повышение уровня автоматизации управляющей и контрольно-измерительной базы стенда теплонасосной установки. Модернизация систем измерения и управления позволит расширить функционал стенда до уровня учебно-исследовательской установки с возможностью переналадки и моделирования сложных переходных и установившихся процессов. Оперативное снятие информации по всем каналам измерения и формирование базы опытных данных позволит перейти к этапу полной автоматической обработки полученных экспериментальных данных и проведению оперативного анализа технико-экономических показателей ее работы. Представлен анализ и выводы по уровню автоматизации существующего и проектируемого вариантов исполнения контрольно-измерительной базы стенда теплонасосной установки.

Ключевые слова: автоматизация управляющей и контрольно-измерительной базы, теплонасосная установка, энергоэффективность, энергосбережение, низкопотенциальная тепловая энергия, экспериментальный стенд, переналадка стенда, измерительные приборы, стандартная неопределённость измерений температуры, неопределённость единичного измерения, нестабильность температуры в термостате, пределы основной погрешности измерения, расширенная неопределенность поверки

PROSPECTS FOR RAISING THE LEVEL OF AUTOMATION STAND HEAT PUMPS

[1]Podlevskikh A.P., [1]Antanenkova I.S., [2]Sukhikh A.A., [1]Osintsev V.A.

[1]Moscow Technological Institute, Moscow;
[2]National Research University «MEI», Moscow, e-mail: a_podlevskikh@mti.edu.ru, antanenkovais@mail.ru, sukhikhaa@mpei.ru, witaliko@mail.ru

This article discusses and justifies the technical solutions aimed at increasing the level of automation of the control and test base stand the heat pump system. Modernisation of measurement and control systems will expand the functionality of the stand to the level of teaching and research facility with the possibility of readjustment and simulation of complex transient and steady-state processes. Operational information on all measurement channels and the formation of the base of the experimental data will allow to pass to step fully automatic processing of experimental data and conduct operational analysis of technical and economic parameters of its work. The analysis and conclusions on the level of automation of existing and planned variants of test base stand the heat pump system.

Keywords: automation control and test base, heat pump system, energy efficiency, energy conservation, low-grade thermal energy, experimental stand readjustment stand, measuring instruments, the standard uncertainty of the temperature measurement, the uncertainty of a single measurement, temperature instability in the oven, the limits of the basic error of measurement, the expanded uncertainty verification

В современных условиях вопросы энергоэффективности и энергосбережения являются актуальными, и, зачастую, определяют и ценовую политику организации, и конкурентоспособность продукта или услуги.

Однако для обеспечения качественных результатов при проектировании и разработке продукта/услуги необходимо обладать как научной базой, так и соответствующими инструментами, позволяющими анализировать и прогнозировать свойства и характеристики веществ, приборов, стендов и т.п.

Создание для этих целей небольших исследовательских установок является перспективной задачей, решение которой позволяет добиться универсальности подхода, быстрой переналадки оборудования, качественной и малозатратной отработки результатов частных исследовательских задач, что может также активно использоваться в образовательном процессе для будущих специалистов-исследователей.

Примером такой установки для исследования нового продукта служит экспериментальный стенд теплонасосной установки (ТНУ), спроектированный и смонтированный на кафедре теоретических основ теплотехники ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ», принципиальная схема которого представлена на рис. 1 [1, 2].

Использование ТНУ в условиях развития децентрализованного теплоснабжения России – один из наиболее удачных способов реализации потенциальных возможностей эффективного преобразования низкопотенциальной тепловой энергии для отопления и (или) горячего водоснабжения объектов, а также для получения технологического или другого полезного эффекта.

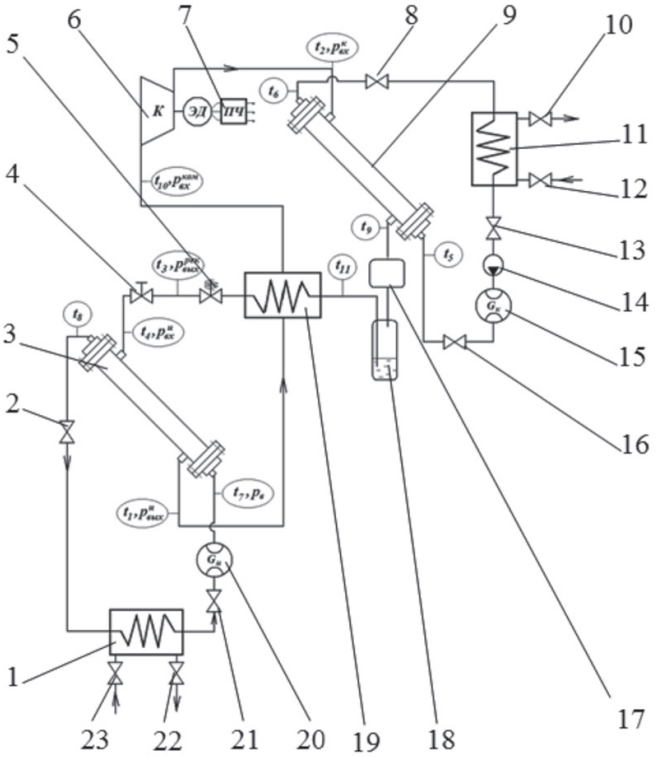


Рис. 1. Принципиальная схема экспериментального стенда ТНУ: 1 – аккумулятор холода; 2, 8, 10, 12, 13, 16, 21, 22, 23 – вентиль; 3 – испаритель; 4 – терморегулирующий вентиль; 5 – вентиль электромагнитный; 6 – компрессор с электроприводом; 7 – преобразователь частоты (ПЧ); 9 – конденсатор; 11 – теплообменник системы горячего водоснабжения; 14 – насос; 15, 20 – расходомер; 17 – фильтр-осушитель; 18 – отделитель жидкости; 19 – рекуператор

Перспективность этого направления подтверждает высокий уровень мирового спроса на теплонасосную технику. В США ежегодно производится около 1 млн тепловых насосов, при этом при строительстве общественных зданий во многих случаях используются исключительно ТНУ. В Швеции 70% теплоты для нужд теплоснабжения вырабатывается ТНУ. Общий объем продаж выпускаемых за рубежом ТНУ составляет 125 млрд долл. США. По прогнозам Мирового энергетического комитета, к 2020 г. в мире доля ТНУ в теплоснабжении составит 75% [3]. В России же использование теплонасосных технологий сильно ограничено – случаи использования ТНУ единичны. Прежде всего, этот факт обусловлен отсутствием отечественного производителя таких установок и постоянного спроса на продукцию.

Ограниченный объем проводимых в России исследований ТНУ и обусловил разработку и проведение режимных испытаний вышеуказанного экспериментального стенда (рис. 1).

В состав контура хладагента входят: испаритель, компрессор, потребляемая мощность электродвигателя на привод которого выводится на электронное табло преобразователя частоты, конденсатор, фильтр-осушитель, электромагнитный вентиль, терморегулирующий вентиль.

Внешними системами для исследуемой установки являются: система горячего водоснабжения, состоящая из конденсатора ТНУ, бака горячего водоснабжения, аккумулирующего нагретую водопроводную воду, циркуляционного насоса; система аккумуляции холода, скомпонованная по аналогичному принципу от испарителя установки.

Внешний вид смонтированного экспериментального стенда представлен на рис. 2.

Сжатие рабочего вещества (фреона) ТНУ обеспечивается поршневым компрессором фирмы Maneurop MT28JE4AVE (Франция) с трехфазным электродвигателем. Компрессор имеет объемный расход 8,4 м^3/ч и частоту вращения вала электродвигателя 2900 об/мин при частоте сети 50 Гц. Для управления компрессором используется преобразователь частоты Emotron FDU 2.0 (Emotron AB, Швеция).

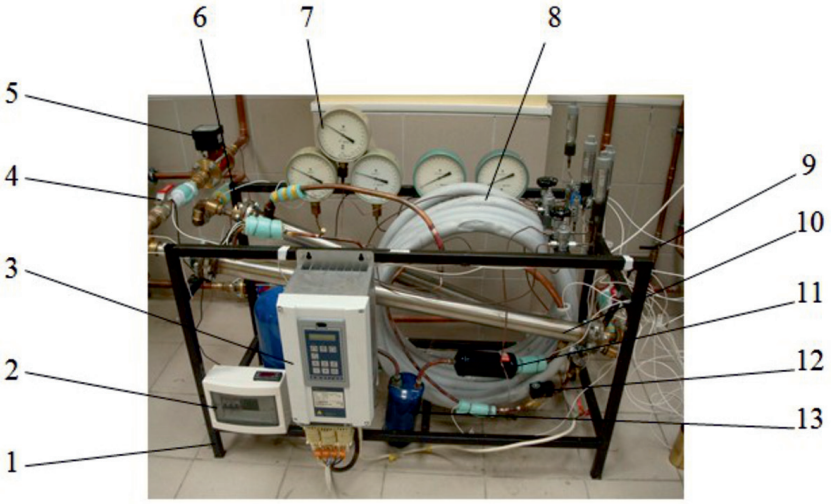


Рис. 2. Общий вид экспериментального стенда. 1 – рама; 2 – электрощит; 3 – преобразователь частоты (ПЧ); 4,9 – шаровой кран; 5 – расходомер; 6 – испаритель; 7 – манометр; 8 – рекуператор; 10 – конденсатор; 11 – фильтр-осушитель, 12 – электромагнитный клапан; 13 – отделитель жидкости

Таблица 1

Измерительные приборы для регистрации показателей функционирования стенда с ТНУ (существующий вариант)

№ п/п	Показатель	Измерительные приборы
	Температура	
1	Температуры t_1, t_2, t_3, t_4, t_9, t_{10}, t_{11} в характерных точках фреонового контура, °*C*	Измеритель температуры многоканальный прецизионный «ТМ-12 Термоизмеритель», ООО ПЭП «Сибэкоприбор»
2	Температуры воды внешнего контура на входе в конденсатор t_5 и на выходе из него t_6, °*C*	
3	Температуры воды внешнего контура на входе в испаритель t_7 и на выходе из него t_8, °*C*	
4	Температура окружающего воздуха в лаборатории *t*в, °*C*	
	Давление	
5	Избыточное давление фреона на входе в испаритель $p_в$ и на выходе из него $p_{вых}$, кгс/см^2	Образцовый манометр МО 11202 с верхним пределом измерения давления 10 кгс/см^2 (класс точности 0,4)
6	Избыточное давление фреона на входе $p^к_{вх}$ в конденсатор, кгс/см^2	Образцовый манометр МО 11202 с верхним пределом измерения давления 25 кгс/см^2 (класс точности 0,4)
7	Избыточное давление фреона на выходе из рекуператора по линии испарителя и по линии конденсатора $p^{рек}_{вых}$, кгс/см^2	Образцовый манометр МО 11202 с верхним пределом измерения давления 25 кгс/см^2 (класс точности 0,4)
8	Барометрическое давление В, мбар	Барометр ртутный метеорологический ГОСТ 4863-55
	Расход	
9	Расход воды через испаритель $G^и_в$, кг/с	Преобразователи расхода электромагнитные ПРЭМ, ЗАО «НПФ ТЕПЛОКОМ»
10	Расход воды через конденсатор $G^к_в$, кг/с	Преобразователи расхода электромагнитные ПРЭМ, ЗАО «НПФ ТЕПЛОКОМ»
	Потребляемая мощность	
11	Электрическая мощность, потребляемая стендом *P*ст, кВт	Преобразователь частоты Emotron FDU 2.0

Таблица 2

Результаты сравнительного анализа существующего и проектного уровней автоматизации управляющей и контрольно-измерительной базы стенда ТНУ

№ п/п	Требование/показатель	Существующий вариант	Проектный вариант
1	Измерение показателей с применением электронных приборов	температура, потребление электроэнергии	температура, давление, расход теплоносителя, потребление электроэнергии
2	Регистрация процессов: – переходных – установившихся	 – +	 + +
3	Автоматический сбор и обработка опытных данных	частично	+
4	Режим управления ходом экспериментов	ручной	ручной и автоматизированный
5	Режим управления регистрирующей аппаратурой	используется частично	используется полностью
6	Наличие возможности создания и хранения банков данных первичных результатов экспериментальных исследований	имеется частичное	имеется полное
7	Компьютерная реализация сложных математических моделей с последующим проведением вычислительных операций	–	+
8	Возможность переналадки: Элементной базы стенда теплонасосной установки: Системы управления Измерительной базы	 + – частично	 + + +
9	Возможность расширения функционала стенда: Обновление ПО Расширение элементной базы системы управления Расширение элементной базы измерительной базы	 + частично; *ограниченно*;	 + + +
10	Наличие системы аварийной остановки стенда	имеется	имеется
11	Снижение зависимости от импортных составляющих, %	–	10

Устройство стенда позволяет производить его оперативную переналадку, настройку и сбор информации по контрольным точкам.

Для проведения теплотехнических испытаний экспериментального стенда применялось измерительное оборудование, список которого представлен в табл. 1.

Анализ представленного в таблице 1 оборудования позволяет сделать вывод о необходимости совершенствования уровня автоматизации не только оборудования установки, но и процесса обработки данных, полученных в результате проведения экспериментальных исследований [4].

Внедрение системы автоматизированного управления работой стенда ТНУ и соответствующей контрольно-измерительной базы позволит расширить его функционал до уровня учебно-исследовательской установки, что позволит не только моделировать различные схемы и режимы работы, но и обеспечить их стабильное функционирование с последующим анализом теплотехнических характеристик основных аппаратов стенда и разработкой рекомендаций для внедрения ТНУ в системы локального теплоснабжения [5, 6].

Результаты сравнительного анализа возможностей и функционала существующего и проектного уровней автоматизации управляющей и контрольно-измерительной базы стенда ТНУ представлены в табл. 2.

Совершенствование контрольно-измерительной базы стенда ТНУ подразумевает наличие отдельной системы, включающей в себя автоматизированный измерительный комплекс по всем исследуемым показателям работы установки.

Проектируемая автоматизированная система управления, сбора и передачи информации от стенда с ТНУ к персональному компьютеру позволит:

1. Получать информацию о измеряемом давлении, температуре и расходе во всех контрольных точках в режиме реального времени, с последующим сохранением данных в архиве;

2. Выполнять сбор, хранение и передачу архивных данных;

3. Осуществлять контроль и управление работой контрольно-измерительной базы экспериментальной установки в различных режимах работы.

Реализация подобной системы позволит разработать программу автоматической обработки полученных экспериментальных данных с выводом для анализа различных технико-экономических показателей ее работы, тем самым существенно снизив затраты ручного труда на проведение исследований.

При этом следует также отметить, что задача повышения точности и достоверности экспериментальных данных включает в себя необходимость периодического проведения поверки приборов в составе измерительного комплекса.

Ввод в действие с 2008 года новых национальных стандартов ГОСТ Р 8.624 [7] и ГОСТ Р 8.625 [8] актуализировало вопросы применимости средств поверки [9].

Упростить эту процедуру для рассматриваемой установки позволит использование в качестве эталонного прибора уже имеющегося прецизионного многоканального измерителя температуры «Термоизмеритель ТМ-12», с помощью которого можно поверять термометры сопротивления различных классов допуска. Кроме того, наличие эталонного термометра позволит значительно снизить стоимость комплекта средств поверки для экспериментальной установки.

Возможность применения автоматизированной системы управления и сбора информации при различных конфигурациях стенда и настройках рабочих режимов позволит сократить расходы исследований на 13-17%. Соответственно сбор, обработка и хранение информации о характеристиках рабочих режимов позволит перенести часть дорогостоящих экспериментов в виртуальную среду моделирования (например Excel, Matlab, Scilab, Mathematica и т.д.).

Кроме того, внедрение такой системы не только существенно снизит время и трудоемкость процессов получения и обработки данных, но и позволит повысить достоверность и общий метрологический уровень измерений.

Оперативное снятие информации по всем каналам измерения и формирование базы опытных данных позволит перейти к этапу автоматической обработки полученных экспериментальных данных и проведению оперативного анализа технико-экономических показателей ее работы.

Работа выполнена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (проект № 13-08-01221).

Список литературы

1. Антаненкова И.С., Сухих А.А., Сычев В.В. Экспериментальное исследование энергетической эффективности теплонасосных установок на новых рабочих веществах // Холодильная техника. – 2014. – № 10. – С. 44–48.

2. Антаненкова И.С., Сухих А.А., Сычев В.В. Экспериментальное исследование энергетической эффективности теплонасосных установок на новых рабочих веществах // Холодильная техника. – 2014. – № 11. – С. 34–39.

3. Попов А.В. Новейшие возможности использования тепловых насосов // Промышленная энергетика. – 2010. – № 4. – С. 46–50.

4. Антаненкова И.С. Расчетно-экспериментальное исследование термодинамической эффективности теплонасосных установок на новых рабочих веществах: автореф. дис…канд. техн. наук. – М., 2013.

5. Подлевских А.П., Прохончуков С.Р. Автоматизация управления индивидуального теплового пункта // Образовательная среда сегодня и завтра. Сборник научных трудов IX Международной научно-практической конференции. – М.: МТИ, 2014. – С. 325–328.

6. Подлевских А.П., Антаненкова И.С. Автоматизированная моечная машина с теплонасосной установкой // Образовательная среда сегодня и завтра. Сборник научных трудов IX Международной научно-практической конференции. – М.: МТИ, 2014. – С. 319–322.

7. ГОСТ Р 8.624-2006 ГСИ. Термометры сопротивления из платины, меди и никеля. Методика поверки.

8. ГОСТ Р 8.625-2006 ГСИ. Термометры сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний.

9. Гривастов Д.А. Поверка термометров сопротивления в соответствии с ГОСТ Р 8.624 при использовании в качестве средства поверки прецизионного многоканального измерителя температуры «Термоизмеритель ТМ-12». Расчёт расширенной неопределённости поверки (www.temperatures.ru, сентябрь 2008 г.).

УДК 664.6/581.13.7

ДОКЛИНИЧЕСКИЕ ИСПЫТАНИЯ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ ПОВЫШЕННОЙ АНТИОКСИДАНТНОЙ АКТИВНОСТИ

[1]Пономарева Е.И., [1]Лукина С.И., [1]Зубкова Е.В., [1]Кучменко Т.А., [2]Боташева Х.Ю., [3]Фалькович Б.А.

[1]ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет инженерных технологий», Воронеж, e-mail: elena6815@yandex.ru;
[2]ФГБОУ ВПО «Северо-Кавказская государственная гуманитарно-технологическая академия», Черкесск;
[3]АНО ВО «Белгородский университет кооперации, экономики и права» (филиал), Воронеж, e-mail: vik-kancelar@bukep.ru

Приведены результаты доклинических испытаний хлебобулочных изделий повышенной антиоксидантной активности. Исследования перевариваемости и усвояемости проводились на половозрелых крысах. В работе использовали хлебобулочное изделие, разработанное на кафедре ТХКМЗП ВГУИТ г. Воронеж, обладающее повышенной антиоксидантной активностью – хлеб «Мозаика» (ТУ 9290 – 316 – 02068108 – 2015), рецептура которого предусматривает внесение нетрадиционных видов сырья, таких как отруби пшеничные, цедра лимонная и цветы каркаде. Результаты исследований показали, что разработанное хлебобулочное изделие благотворно влияет на общее состояние организма животных, улучшаются показатели биохимического и общего клинического анализа крови крыс. Результаты вскрытия доказали, что употребление хлеба «Мозаика» не приводит к патологическим изменениям внутренних органов.

Ключевые слова: хлебобулочное изделие, доклинические испытания, общий клинический анализ, биохимический анализ

PRECLINICAL TRIALS OF BAKERY PRODUCTS HIGH ANTIOXIDANT ACTIVITY

[1]Ponomareva E.I., [1]Lukina S.I., [1]Zubkova E.V., [1]Kuchmenko T.A., [2]Botasheva H.Y., [3]Falkovich B.A.

[1]Voronezh State University of Engineering Technologies, Voronezh, e-mail:elena6815@yandex.ru;
[2]North Caucasus State of Humanities and Technological Academy, Cherkessk;
[3]ANO «Belgorod University of cooperation, Economics and law» (branch), Voronezh, e-mail: vik-kancelar@bukep.ru

The results of clinical trials of bakery products increased antioxidant activity. Digestibility and digestibility studies were carried out on adult rats. We used bakery product, developed at the department of TBCPG VSUET. Voronezh, having increased antioxidant activity – bread «Mosaic» (TU 9290 – 316 – 02068108 – 2015), whose recipe was designed to make non-traditional commodities, such as wheat bran, lemon peel and hibiscus flowers. The results showed that once-operates bakery product has beneficial effects on overall health of animals, improving indicators of biochemical and general clinical blood test rats. Autopsy results showed that eating bread «Mosaic» does not lead to pathological changes of the internal organs.

Keywords: bakery product, pre-clinical trials, the overall clinical analysis, biochemical-sky analysis

Задачами отраслевой целевой программы «Развитие хлебопекарной промышленности Российской Федерации на 2014–2016 годы» являются: «обеспечение населения качественными хлебобулочными изделиями в объеме и ассортименте, создающем возможности для здорового питания населения» и создание «для населения России, проживающего в экологически неблагоприятных районах специальных сортов хлебобулочных изделий».

Для достижения этих целей, необходимо «увеличить производство диетических и обогащенных различными микронутриентами хлебобулочных изделий (хлебобулочных изделий лечебного, профилактического и функционального назначения)».

На кафедре технологии хлебопекарного, кондитерского, макаронного и зернoперерабатывающего производств (ТХКМЗП) Воронежского государственного университета инженерных технологий (ВГУИТ) была разработана рецептура хлебобулочного изделия повышенной антиоксидантной активности из муки пшеничной первого сорта – хлеб «Мозаика» (ТУ 9290-316-02068108-2015) [3]. В состав изделия входят следующие обогатители: отруби пшеничные, цветы каркаде и цедра лимона, обладающие высокими значениями антиоксидантной активности – 3,61 мг/100 г, 6,28 мг/100 г, 0,95 мг/100 г соответственно.

Перевариваемость и усвояемость хлеба определяли методом in vivo на половозрелых крысах. Было сформировано 2 группы по 5 животных, одной из которых (опытной)

в течение 30 дней в рацион вводили хлеб «Мозаика», второй группе (контрольной) – хлеб белый из пшеничной муки первого сорта (ГОСТ 26987-86).

В период опыта не было отмечено изменений в поедаемости корма, приеме воды, поведенческом и клиническом статусе. Животных взвешивали перед началом проведения эксперимента и после его окончания (табл. 1).

Далее проводили биохимический анализ крови методом лабораторной диагностики, который позволяет оценить работу внутренних органов (печень, почки, поджелудочная железа, желчный пузырь и др.), получить информацию о метаболизме (обмен липидов, белков, углеводов), выяснить потребность в микроэлементах (табл. 2).

Общий белок – показатель, отражающий общее количество белков в крови. Его снижение наблюдается при некоторых болезнях печени и почек, сопровождающихся повышенным выведением белка с мочой. Анализ показал увеличение данного показателя на 32%, что говорит о нормальном состоянии обмена веществ в организме животного.

Глюкоза (в крови) – основной тест в диагностике сахарного диабета. Этот анализ очень важен при подборе терапии и оценки эффективности лечения диабета. Понижение уровня глюкозы наблюдается при некоторых эндокринных заболеваниях и нарушениях функции печени. Анализ выявил увеличение данного показателя на 38%, что связано с внесением в рецептуру хлеба сахара.

Мочевина – вещество, являющееся конечным продуктом метаболизма белков в организме. Мочевина выводится почками, поэтому определение ее концентрации в крови дает представление о функциональных способностях почек и наиболее широко используется для диагностики почечной патологии [2]. Данный показатель понизился на 8%, а это значит, что почки функционируют хорошо.

АсАТ (АСТ, аспартатаминотрансфераза) – один из основных ферментов, синтезирующихся в печени. В норме содержание этого фермента в сыворотке крови невелико, так как большая его часть находится в гепатоцитах (печеночных клетках). Повышение наблюдается при заболеваниях печени и сердца. По сравнению с контрольной группой данный показатель увеличился на 25,5%, что является нормой.

АлАТ (АЛТ, аланинаминотрансфераза) – фермент, синтезирующийся в печени. Большая часть его находится и работает в клетках печени, поэтому в норме концентрация АЛТ в крови невелика. Значение этого показателя уменьшилось на 61%, что говорит о нормальной работе печени.

Креатинин – вещество, которое играет важную роль в энергетическом обмене мышечной и других тканей. Креатинин полностью выводится почками, поэтому определение его концентрации в крови имеет наибольшее клиническое значение для диагностики заболеваний почек. Количество данного компонента увеличилось на 26%, что дает возможность сделать вывод об активном энергетическом обмене и хорошей работе почек.

Таблица 1

Изменение массы тела крыс

Дни эксперимента	Среднее значение масса в группе животных, г	
	Контрольная	Опытная
1	131,5	162,5
30	193,3	182,5

Таблица 2

Биохимические показатели крови крыс

Показатели	Норма	Показатели значений в группах	
		Контроль	Опыт
Общий белок, г%	9,8 – 10,8	7,63 ± 0,5	10,05 ± 1,2
Глюкоза, ммоль/л	8,8 – 16,3	16,2 ± 1,42	22,3 ± 0,74
Мочевина, ммоль/л	8 – 14	6,3 ± 0,32	5,77 ± 0,31
АсАТ, ммоль/л	0,8 – 2,22	1,56 ± 1,33	1,96 ± 1,22
АлАТ, ммоль/л	2,5 – 3,12	3,0 ±0,28	1,17 ± 0,77
Креатинин, мкмоль/л	68 – 104	69,6 ± 1,9	94,2 ± 3,3
Билирубин, мкмоль/л	0 – 1,67	1,63 ± 0,15	0,54 ± 0,24
Холестерин, мкмоль/л	2,2 – 2,6	2,4 ± 0,17	2,0 ± 0,06

Таблица 3

Общий клинический анализ крови крыс

Показатели	Норма	Показатели в группах	
		Контроль	Опыт
Лейкоциты (WBC) (тыс./мм^3)	2,1 – 19,5	12,1 ± 1,5	5,39 ± 2,0
Лимфоциты (LYM) (тыс./мм^3)	2 – 14,1	3,71 ± 8,2	8,24 ± 8,2
Моноциты, (MON) (тыс./мм^3)	0,098	0,11 ± 0,01	0,06 ± 0,03
Нейтрофилы (NEU) (тыс./мм^3)	5,4	1,62 ± 0,3	3,56 ± 0,05
Лимфоциты (LY) (%)	55 – 97	66,8 ± 7,9	68,5 ± 6,9
Моноциты (MO) (%)	1 – 5	2,0 ± 1,53	1,8 ± 0,75
Нейтрофилы (NE) (%)	2 – 31	30,1 ± 3,2	30,4 ± 3,1
Эритроциты (RBC) (млн/ мм^3)	5,3 – 10	5,8 ± 0,22	6,58 ± 0,24
Гемоглобин (HGB) (гр/ дл)	14 – 18	11,2 ± 2,6	12,5 ± 2,4
Гематокрит (HCT) (%)	35 – 52	48,7 ± 1,6	38,72 ± 1,6
Ср. объем эритроцитов (MCV) (фл)	50 – 62	56 ± 4,3	59 ± 4,1
Ср. сод. гемоглобина в эрит.(MCH) (пг)	16 – 23	17,5 ± 2,0	18,9 ± 2,3
Ср. конц. гемоглоб. в эрит. (MCHC) (г/дл)	31 – 40	30,0 ± 3,1	32,2 ± 3,3
Тромбоциты (PLT) (тыс./мм^3)	500 – 1370	524 ± 33	550 ± 35

Таблица 4

Результаты протокола о вскрытии крыс

Исследуемые органы и ткани	Описание состояние органа и ткани
Ротовая полость, глотка, пищевод	Без содержимого, проходимость сохранена, слизистая оболочка без видимых патологоанатомических изменений, бледно-розового цвета.
Желудок, кишечник	Слизистая оболочка серо-белого цвета. Поджелудочная железа светло-розового цвета, не увеличена.
Селезенка	Не увеличена, темно-вишневого цвета, на разрезе мелкозернистая, соскоб умеренный.
Печень	Не увеличена, красно-коричневого цвета, на разрезе структура выражена.
Почки, мочеточники, мочевой пузырь	Не увеличены, серо-коричневого цвета, плотной консистенции, граница между корковым и мозговым слоями выражена, капсула снимается с трудом.
Половые органы	Без видимых патологоанатомических изменений
Грудная полость	Положение анатомических органов правильное. Костальная плевра бледно-розового цвета, гладкая, блестящая, умеренно-влажная.
Легкие	Светло-розового цвета, не спавшиеся, легочная ткань эластичная, умеренно-влажная. Легочная плевра бледно-розового цвета, гладкая, блестящая, умеренно-влажная.
Кровь	Темно-красного цвета, хорошо сворачивается.
Сердце	Не увеличено, форма не изменена, структура мышечных волокон хорошо выражена, упругой консистенции, серо-красного цвета.
Головной мозг	Серо-белого цвета, умеренно-влажный, извилины хорошо выражены, кровеносные сосуды умеренно наполнены кровью.

Билирубин общий – желтый пигмент крови, который образуется в результате распада гемоглобина, миоглобина и цитохромов. Основные причины повышения количества общего билирубина в крови: поражение клеток печени (гепатиты, цирроз), усиленный распад эритроцитов (гемолитические анемии), нарушение оттока желчи (например, желчнокаменная болезнь). Его значение снизилось на 67%, что говорит о хорошем состоянии печени.

Холестерин – жироподобное вещество животного происхождения. Холестерин в крови переносится липопротеидами –

сложными белками (протеинами), в состав которых входят (жиры (липиды)). Липротеиды высокой плотности (ЛВП) переносят около 20 % холестерина. Они состоят, главным образом, из лецитина, благодаря действию которого холестерин может легко транспортироваться по крови, не засоряя артерии. Чем выше уровень ЛВП, тем лучше. Липопротеиды низкой плотности (ЛНП) переносят 65 % холестерина и способны завить артерии [1]. Количество холестерина в крови животных снизилось на 9 %, что снижает риск развития сердечнососудистых заболеваний и образование «холестериновых бляшек» на стенках сосудов.

Результаты общего клинического анализа крови крыс показали, что отклонений в показаниях исследуемых параметров не выявлено, что может говорить о хорошем функционировании систем внутренних органов и иммунитета (табл. 3).

По данным протокола вскрытия животных не обнаружено патологических изменений органов и тканей (табл. 4).

По результатам вскрытия доказано, что употребление животными хлеба «Мозаика» не приводит к патологоанатомическим изменениям в организме крыс.

Установили, что динамика массы тела животных согласуется с результатами биохимических исследований, из которых видно, что под влиянием хлеба «Мозаика» с внесением пшеничных отрубей, лимонной цедры и цветов каркаде, улучшаются основные показатели обмена в организме крыс, происходит интенсивное переваривание и усваивание белка.

На основании исследований острой и хронической токсичности, тератогенного и эмбриотоксического действия испытуемого хлеба дана оценка его экологической безопасности и отсутствия токсичности.

Список литературы

1. Кондрашевская М.Е. Инфрадианные ритмы колебаний уровня глюкозы в крови у лабораторных грызунов. Фундаментальные исследования – 2013. – № 8. – С. 351–354.

2. Маршалл В.Дж. Клиническая биохимия: Пер. с англ. – М.; СПб.: БИНОМ; Невский Диалект, 2000. – 368 с.

3. Пономарева Е.И. Эффективность использования нетрадиционных видов сырья в технологии хлеба функционального назначения // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2015. – Т. 11, № 5. – С. 605–608.

4. Рыбаков Г.В. Холестерин и его влияние на организм [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://cyberleninka.ru (дата обращения 24.11.15).

5. Тюрюмин Я.Л. Физиология обмена холестерина. // Бюллетень ВСНЦ СО РАМН. – 2012. – № 2 (84) часть 1. – С. 153 – 158.

УДК 621.336.3:620.178.16

К ВОПРОСУ О ПРОГНОЗИРОВАНИИ ИЗНОСА ЭЛЕМЕНТОВ КОНТАКТНЫХ ПАР УСТРОЙСТВ ТОКОСЪЕМА ЭЛЕКТРОПОДВИЖНОГО СОСТАВА

Сидоров О.А., Филиппов В.М.

ФГБОУ ВПО «Омский государственный университет путей сообщения», Омск, e-mail: fvm-omgups@mail.ru

В статье приведены результаты экспериментальных исследований электромеханического изнашивания контактных пар устройств токосъема магистрального электрического транспорта. Рассмотрены методы и средства для проведения испытаний элементов контактных пар на установке возвратно-поступательного типа. Приведены результаты эксперимента и расчета по математической модели электромеханического изнашивания, проведена оценка их расхождения. Предложен алгоритм прогнозирования износа контактных элементов, позволяющий сократить время на проведение экспериментальных исследований в три раза. Представлены результаты прогнозирования износа по предложенному алгоритму.

Ключевые слова: износ, контактная пара, токосъемное устройство, математическая модель, алгоритм прогнозирования

THE ISSUE OF FORECASTING ELEMENTS WEAR CONTACT PAIRS DEVICES ELECTRIC ROLLING CURRENT COLLECTION

Sidorov O.A., Philippov V.M.

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

In the article are presented the results of experimental studies of electro mechanical wear contact pairs of the main electric current collection devices transport. The methods and means for testing elements of the contact pairs at the facility reciprocating type. The results of the experiment and the calculation of the mathematical model of electromechanical wear assessed their differences. An algorithm for predicting the wear of contact elements, to reduce the time to conduct pilot studies in three times. Are presented the results predict wear on the proposed algorithm.

Keywords: wear, contact pair, current collection devices, mathematical model, prediction algorithm

В настоящее время в России ведутся работы по созданию новых типов магистрального электроподвижного состава (ЭПС), рассчитанных на высокие скорости движения и повышенные токовые нагрузки.

Так, в соответствии со Стратегией развития железнодорожного транспорта в Российской Федерации до 2030 года [1] планируется организация высокоскоростных железнодорожных линий, на которых будет реализовано движение со скоростями до 350 км/ч: Санкт-Петербург – Москва; Санкт-Петербург – Хельсинки; Москва – Адлер; Москва – Нижний Новгород; Москва – Смоленск – Красное.

Передача электроэнергии ЭПС осуществляется через скользящий контакт, вследствие чего элементы контактной пары функционируют в условиях повышенного электромеханического износа [2]. В свете этой проблемы согласно «Стратегии инновационного развития ОАО «Российские железные дороги» на период до 2015 г.» [3] одними из основных направлений научно-технической политики являются повышение надежности, экономичности работы и увеличение эксплуатационного ресурса технических средств. Снижение износа и повышение ресурса элементов устройств токосъема может быть обеспечено различными способами, в том числе путем выбора таких материалов контактной пары, которые наиболее полно отвечают требованиям качества токосъема.

Целью исследования является оперативное прогнозирование износа контактных элементов с целью увеличения ресурса контактных пар устройств токосъема.

Материалы и методы исследования

В Омском государственном университете путей сообщения (ОмГУПС) разработана методика [4] прогнозирования ресурса контактных пар устройств токосъема, основанная на использовании результатов экспериментальных исследований. Исследования выполняются на специализированной установке возвратно-поступательного типа (рис. 1), позволяющей моделировать процесс взаимодействия элементов контактных пар в условиях, максимально приближенных к режиму эксплуатации устройств токосъема электроподвижного состава.

Установка имеет модульную конструкцию и в зависимости от целей исследования может быть оснащена следующими модулями: модулем для исследования силы трения в скользящем контакте, модулем для моделирования ударных процессов при прохождении токоприемником стыковых зон контактного

провода, модулем для исследования износа при высоких или низких температурах и др.

Механическая часть установки включает в себя станину, на которой установлены направляющие, сочлененные со скользунами и закрепленной на них подвижной кареткой 4. На каретке закреплен токоприемник с контактным элементом (контактной вставкой) 3, взаимодействующий с отрезком контактного провода 1, закрепленным на изолировочной пластине 2. Возвратно-поступательное перемещение каретки 4 осуществляется с помощью привода вращения, связанного с кареткой тягой 7. Конструктивное исполнение тяги включает блок 8 для подключения перечисленных выше модулей.

Помимо возвратно-поступательного установка позволяет проводить исследования при одностороннем движении [5], т.е. имитировать реальный процесс движения в одном направлении. Процесс движения в одну сторону реализуется с помощью копира 6, который устанавливается на тяге. При движении ролика 5 по поверхности копира контактный провод поднимается и половину периода вращения привода элементы трибосистемы не взаимодействуют. Для имитации реального процесса взаимодействия трибосистемы «токоприемник – контактный провод» в соответствии с положениями теории моделирования были выбраны параметры жесткости контактного провода.

Методика экспериментальных исследований реализуется по следующим направлениям:

– оценка работоспособности трибосистемы «контактный элемент – контактный провод» при различных сочетаниях материалов и режимов испытания, соответствующих натурному узлу;

– оценка износостойкости элементов контактных пар для заданных параметров процесса эксплуатации;

– прогнозирование фрикционно-износных характеристик узла трения;

– анализ чувствительности, т.е. точное определение такого сочетания внешних факторов и их значений, при котором обеспечиваются наилучшие выходные характеристики всей трибосистемы; выявление функциональных соотношений между внешними факторами и откликом системы.

Для сокращения объема исследований может быть использован комбинированный способ – совокупность необходимого минимума экспериментов с реальными объектами (или их аналогами) и методов расчета, основанных на математическом моделировании процессов, происходящих в контактных парах устройств токосъема.

Моделирование процесса трения в контактных парах устройств токосъема связано с необходимостью решения многофакторной задачи, снизить количественный уровень которой позволяет теория подобия. Ввиду неоднородности составляющих процесса электромеханического износа контактных пар устройства токосъема магистрального электроподвижного состава были составлены соответствующие модели для электрического и механического видов изнашивания.

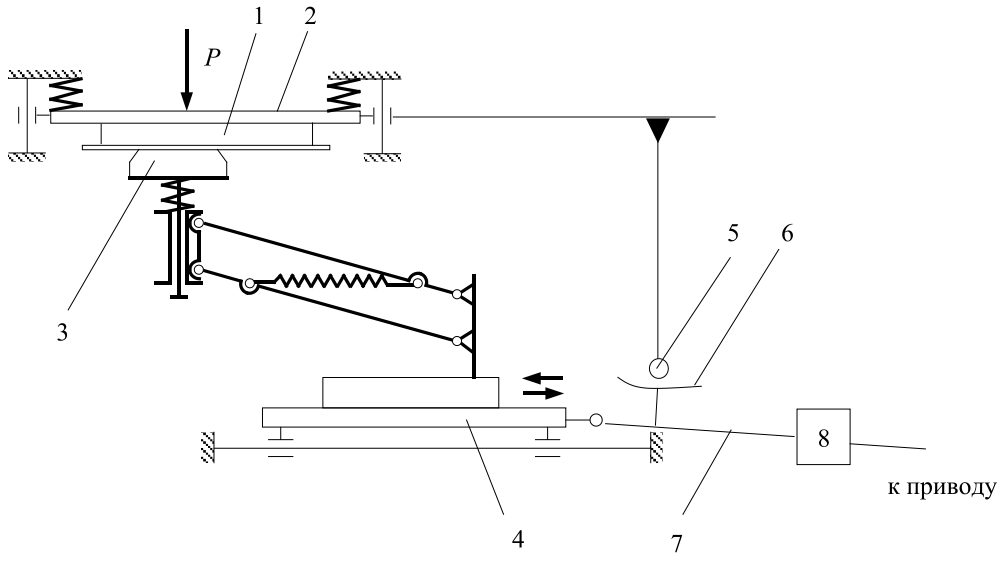


Рис. 1. Специализированная установка возвратно-поступательного типа

Для моделирования механического изнашивания в соответствии с положениями теории подобия и работами А.В. Чичинадзе, В.В. Кончица, Э.Д. Брауна, Н.К. Мышкина, H. Biesenack было получено уравнение [6]:

$$I_M(P) = a_0 \left(\frac{Ptc_2}{r(T_{I_h})^2 \rho_1 c_1 \chi} \right)^{\alpha_m} \left[\mathrm{Bi} \left(\frac{\nu t}{r(T_{I_h})} \right) \right]^{\beta_m} (Cu)^{\gamma_m} \left(\frac{H_1(T_{I_h})}{H_{2T}(T_{I_h})} \right)^{\varepsilon_m} \left(\frac{T_1 \lambda_1}{r(T_{I_h}) f\,(T_{I_h}) P \nu} \right)^{\delta_m} \left(\frac{\phi_0}{\phi} \right)^{\lambda_m} \left(\frac{\kappa_0}{\kappa} \right)^{\omega_m}, \quad (1)$$

где P – нажатие в контакте; ν – скорость скольжения; t – время испытаний; r – характерный линейный размер; Cu – содержание меди в КЭ; H_1/H_2 – безразмерный симплекс (отношение твёрдости материала контактного элемента к твёрдости материала контактного провода); λ_1, λ_2 – теплопроводности материалов контактного

элемента (КЭ) и контактного провода (КП) соответственно; c_1, c_2 – удельные теплоёмкости КЭ и КП соответственно; a_0 – функционал, отражающий влияние на процесс неучтённых факторов; α_m – функционал, логарифмически зависящий от нажатия в контакте; β_m, γ_m, ε_m – коэффициенты, определяемые экспериментально; $Ptc_2/(r^2\lambda_1)$ – комплекс; $\nu t/r$ – комплекс; $H_i(T_{I_h})$ – твёрдость материала элемента контактной пары в зависимости от его температуры; Bi – критерий Био; $r\nabla T_1$ – перепад температуры по объёму КЭ; $\Delta T_{1в} = T_1 - T_в$ – температурный напор (разность температур материала КЭ и окружающей среды).

Общий электрический износ можно определить по формуле [6]:

$$I_E(P) = \left(\zeta_1 \mathrm{Bi}\xi\left(\gamma, Q, T_{I_h}\right) + \zeta_2 \left(X_1 \mathrm{Me}\right)^{k_1} \left(I_{E0}\left(P, k_1, k_2\right) j^{k_3} + \zeta_3 g\left(P, X_3, X_4, T_{I_h}, k_4\right)\sqrt{\frac{Q}{s}}\right)\right)\left(F_{0i}, \sigma_m\right), \quad (2)$$

где γ – коэффициент, характеризующий дугостойкость материала; Q – количество электричества, прошедшее через дугу; W_0 – коэффициент износа от механической нагрузки (без тока); P – контактное нажатие; s – длина пути трения; g – коэффициент, характеризующий износ материала вследствие повышения шероховатости поверхностей; W_1 – коэффициент износа при токовой нагрузке без искрения; ξ – коэффициент, характеризующий электроэрозионный износ от дугостойкости материала.

Функционалы k_1 и k_2 определяются по номограммам [7]; $k_3 \in (0; 0,07]$; $k_4 \in [0; 1)$; $\sigma_m \in [-1, 2]$.

Таким образом, с учетом уравнений (1) и (2) можно получить суммарный электромеханический износ элементов контактной пары

$$I_h = I_M + I_E. \quad (3)$$

Результаты исследования и их обсуждение

Сравнение результатов расчёта, полученных при использовании уравнения (3) путём аппроксимирования с учетом входных данных о величине износа в граничных точках механической и U-образной кривых изнашивания, и экспериментальных исследований по методике [4] при средних эксплуатационных значениях протекающего тока в скользящем контакте показывает, что отклонение расчетных и экспериментальных данных не превышает 6 % (рис. 2). Массив информации, полученной в результате исследований контактных пар, используется для прогнозирования износа контактных элементов. Алгоритм прогнозирования представлен на рис. 3. Исходными данными для прогнозирования также являются: график контактного нажатия токоприемника; график токовой нагрузки; график скорости движения подвижного состава на конкретном участке; параметры условий эксплуатации. Затем выполняется обработка графика контактного нажатия $P_{кт}$ на заданном участке: определение среднего значения нажатия, значений предельных отклонений (и количества отклонений) и т.д. Окончательный расчет износа контактных элементов и прогнозирование их ресурса осуществляется путем компьютерной обработки результатов анализа графика $P_{кт}$ и U-образной зависимости износа.

Результаты прогнозирования для графитовой и металлокерамической контактных вставок приведены на рис. 4.

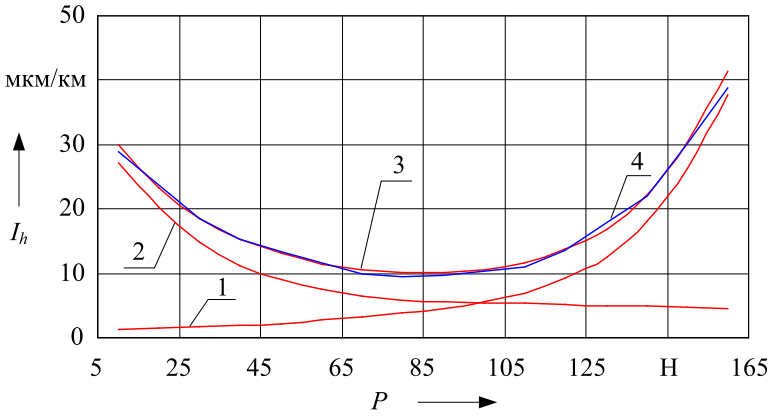


Рис. 2. Расчетные и экспериментальные зависимости изнашивания графитовой контактной вставки при нормальных условиях окружающей среды: 1 – результаты расчета механической составляющей изнашивания (I = 0); 2 – результаты расчета электрической составляющей изнашивания; 3 – суммарный расчетный график; 4 – результаты эксперимента (постоянный ток, 2200 А)

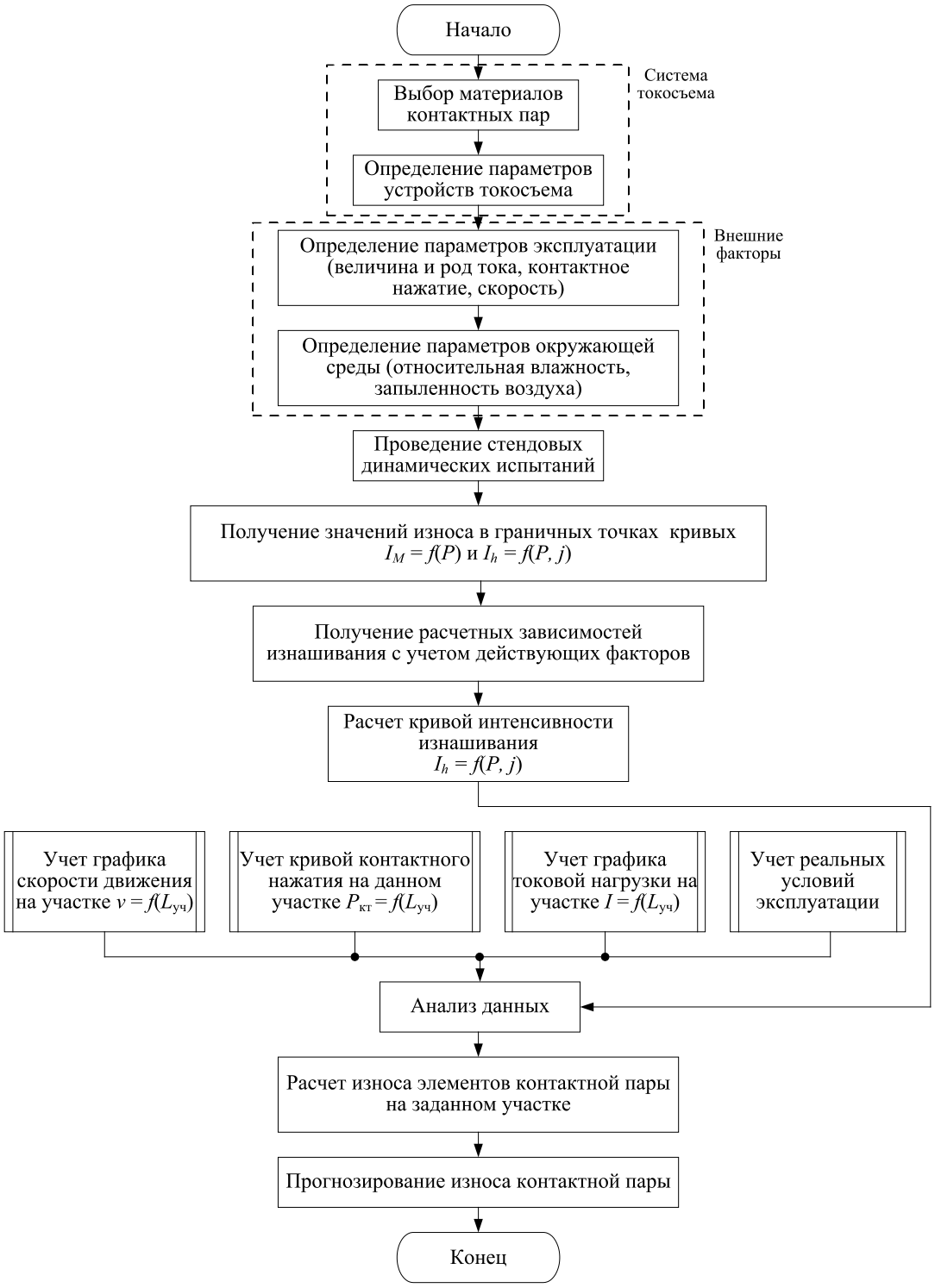


Рис. 3. Алгоритм прогнозирования износа элементов контактных пар

Выводы

На основании анализа особенностей условий эксплуатации контактных пар устройств токосъема, экспериментальных данных и существующих математических моделей изнашивания разработан алгоритм прогнозирования износа контактных элементов. Используя ПЭВМ, алгоритм позволяет оперативно оценить ресурс контактных элементов, втрое сократив время на проведение цикла испытаний.

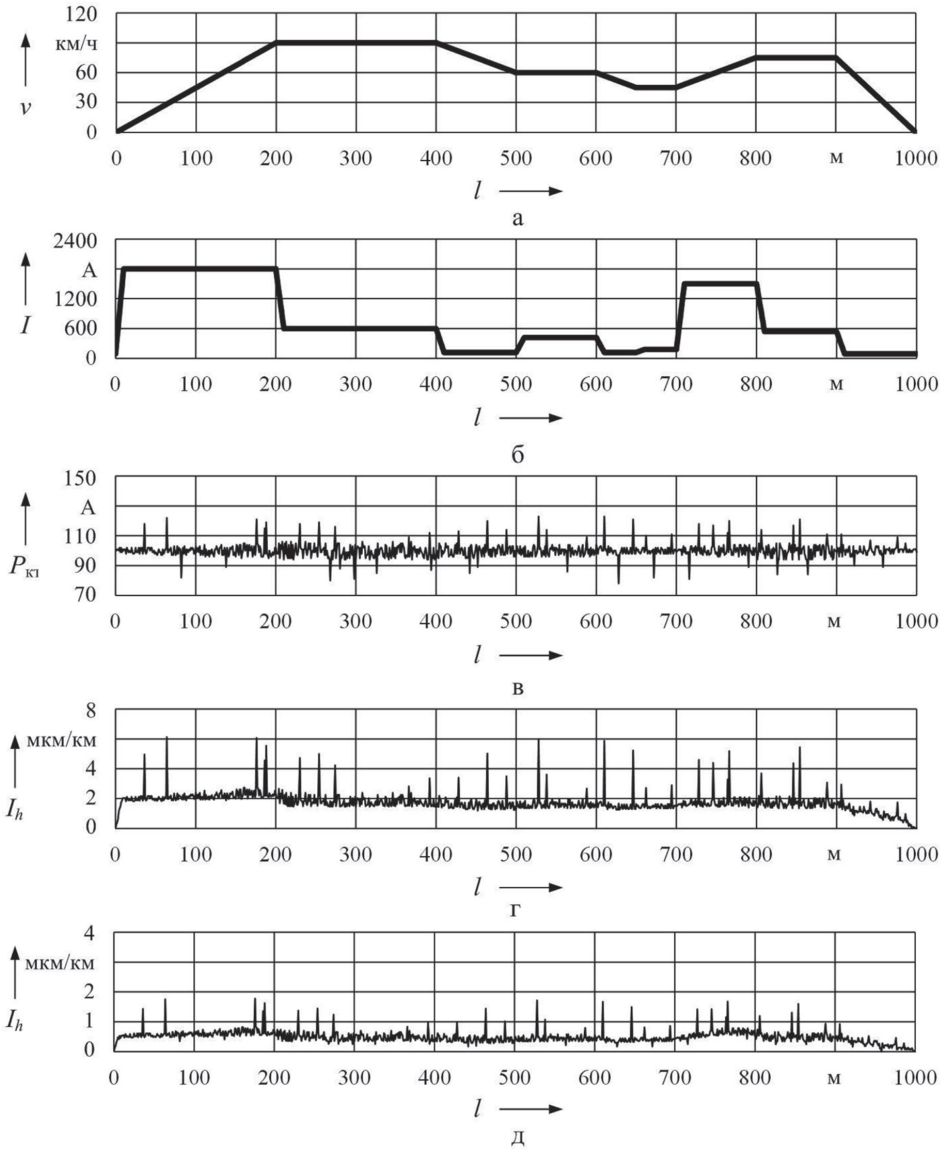


Рис. 4. Графики прогнозирования износа контактных вставок:
а – график скорости движения ЭПС на участке между станциями;
б – график потребления тока на участке; в – распределение контактного нажатия на участке; г – кривая интенсивности изнашивания графитовой контактной вставки;
д – кривая интенсивности изнашивания металлокерамической контактной вставки

Список литературы

1. Правительство Российской Федерации. Стратегия развития железнодорожного транспорта в Российской Федерации до 2030 года: распоряжение № 887-р от 17 июня 2008 г.

2. Сидоров О.А. Исследование и прогнозирование износа контактных пар систем токосъема с жестким токопроводом: монография / О.А. Сидоров, С.А. Ступаков. – М.: УМЦ ЖДТ, 2012. – 174 с.

3. Стратегия инновационного развития ОАО «Российские железные дороги» на период до 2015 г.: утверждена президентом ОАО «РЖД» В.И. Якуниным 26 октября 2010 г.

4. Филиппов В.М. Совершенствование методов моделирования изнашивания контактных элементов токоприемников электроподвижного состава: дис. канд. техн. наук. – Омск. 2012. – С. 66–69.

5. Патент РФ № 2006123216/22, 29.06.2006.

6. Сидоров О.А., Ступаков С.А., Гоубков А.С., Кутькин А.Н., Филиппов В.М. Устройство для исследования скользящего контакта между токоприемником и контактным проводом // Патент РФ № 58463. 2006. Бюл. № 33.

7. Сидоров О.А. Исследования электромеханического изнашивания контактных пар устройств токосъема электрического транспорта / О.А. Сидоров, В.М. Филиппов, С.А. Ступаков // Трение и износ: международный научный журнал / Ин-т механики металлополимерных систем им. В.А. Белого НАН Беларуси. Гомель, 2015. – Т. 36, № 5. – С. 511–517.

8. Ступаков С.А. Моделирование электромеханического изнашивания контактных пар устройств токосъёма электрического транспорта / Ступаков С.А., Сидоров О.А., Филиппов В.М. // Трение и смазка в машинах и механизмах. – М.: Машиностроение. – 2012. – № 4. – С. 23–30.

УДК 534.2

ВЛИЯНИЕ ДВИЖЕНИЯ СРЕД НА АКУСТИЧЕСКУЮ ПРОЗРАЧНОСТЬ ТРУБОПРОВОДОВ

[1]Глущенко А.Г., [1]Глущенко Е.П., [2]Устинова Е.С.

[1]ФГБОУ ВПО «Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики», Самара, e-mail: gag646@yandex.ru;
[2]ФГБОУ ВПО «Поволжский государственный университет сервиса», Тольятти, e-mail: gag@psati.ru

В работе рассмотрены волноводные свойства трубопроводов. Показано, что скорость движения среды в волноводе влияет на параметры прямых и обратных волн, на число мод акустических волн, распространяющихся в трубопроводе в прямом и в обратном направлениях, на критические значения параметров структуры. Получены аналитические соотношения для расчета дисперсионных характеристик и критических параметров волновода акустических волн на основе трубопровода.

Ключевые слова: трубопровод, невзаимность, акустические волны, дисперсионные характеристики

IMPACT TRAFFIC MEDIUM ON THE PROPERTIES ACOUSTICALLY TRANSPARENT PIPELINES

[1]Glushchenko A.G., [1]Glushchenko E.P., [2]Ustinova E.S.

[1]Volga State University of Telecommunications and Information, Samara, e-mail: gag646@yandex.ru;
[2]Volga Region State University of Service, Togliatti, e-mail: gag@psati.ru

The paper discusses the waveguide properties of pipelines. It is shown that the velocity of the medium in the waveguide parameters affects the forward and backward waves, the number of modes of acoustic waves propagating in the conduit in the forward and reverse directions, on the critical parameters of the structure. Analytical relations for calculating the dispersion characteristics and critical parameters of the waveguide of the acoustic waves through the pipeline.

Keywords: pipe, non-reciprocity, acoustic wave, dispersion characteristics

Акустическая прозрачность цилиндрических трубопроводов различного назначения или отверстий в экранах определяется поперечными размерами отверстий и параметрами заполняющих их сред. Известно, что волны с длиной волны в среде более двойной ширины отверстия $\lambda > 2d$ не могут проникнуть в область этого отверстия запредельная область длин волн).

Волновые процессы в трубопроводах имеют ту особенность, что движение сред, заполняющих трубопроводы, к изменению параметров направляемых волн, к невзаимности волноводных свойств структуры. Движения среды позволяет влиять на критические параметры структуры и позволяет управлять её прозрачностью.

Основные соотношения. *Влияние движения среды рассмотрим для трубопровода прямоугольного поперечного сечения*, сформированного жесткими границами, расположенными в плоскостях $z = 0$, $z = d$, $y = 0$, $y = a$ (рис. 1. *a, b*). Волна распространяется вдоль оси $0x$. Волновод заполнен изотропной средой, характеризуемой плотностью ρ и c – скоростью распространения упругих волн в этой среде. Пусть среда движется со скоростью v вдоль оси волновода $0x$. Результирующая скорость волн в волноводе, определяется решением волнового уравнения для функции давления $p(x,z)$ с учетом граничных условий при $z = 0$, $z = d$ и различается для волн в прямом и в обратном направлениях, что может быть использовано для измерения скорости движения среды в волноведущих структурах [2, 3, 5].

В общем случае комплексная функция давления $p(x,z)$ удовлетворяет уравнению Гельмгольца [4]:

$$\frac{\partial^2 p}{\partial x^2}+\frac{\partial^2 p}{\partial y^2}+\frac{\partial^2 p}{\partial z^2}-\frac{1}{c^2}\frac{\partial^2 p}{\partial t^2}=0. \qquad (1)$$

Граничные для компонент скорости смещения частиц условия на жестких поверхностях волновода имеют вид: $v_z(z = 0) = v_z(z = d) = 0$ [1]. Решение ищется в виде волны, распространяющейся вдоль оси волновода $0x$ и стоячей волны в поперечном направлении $0z$. С учетом граничных условий имеем:

$$p(x,y,z,t)=A\cos k_y y\times$$
$$\times\cos k_z z\cdot\exp\left[i\left(\omega t-k_x x\right)\right], \qquad (2)$$

где $k_{ym}=m\pi/a$, $k_{zn}=n\pi/d$ задаются граничными условиями, n, $m = 0, 1, 2,\ldots$ – номер моды. Подстановка этого решения

в волновое уравнение дает известное дисперсионное соотношение:

$$k_x^2 + k_y^2 + k_z^2 - k^2 = 0\,, \qquad (3)$$

где $k_x = k \cdot \cos\theta$, θ – угол, под которым направлен волновой вектор, k зависит от направления распространения волны:

$$k = \frac{\omega}{c + \upsilon\cos\theta} = \frac{k_0}{1 + \beta\cos\theta},$$

где $k_0 = \frac{\omega}{c} = \frac{2\pi}{\lambda_0}$, λ_0 – длина волны в свободном пространстве, $\beta = \frac{\upsilon}{c}$ – относительная скорость среды. Дисперсионное уравнение (3) может быть представлено в виде уравнения для $f = \cos\theta$:

$$\left(\alpha^2\beta^2 + k_0^2\right) f^2 + 2\alpha^2\beta f + \alpha^2 - k_0^2 = 0\,,$$

$$\alpha^2 = \left(\frac{m\pi}{a}\right)^2 + \left(\frac{n\pi}{d}\right)^2.$$

Распространение волн в волноводе с движущейся средой возможно при длине волны: $\lambda \le \lambda_{кр}$, где $\lambda_{кр} = \frac{2\pi}{\alpha\sqrt{1-\beta^2}}$ – критическая длина прямых и обратных волн с индексом m, зависящая от относительной скорости среды (рис. 2). Критические длины прямых и обратных волн совпадают.

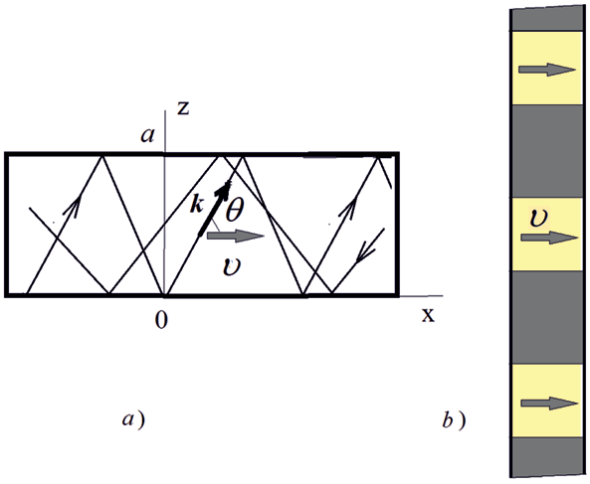


Рис. 1. Плоский волновод, заполненный подвижной средой

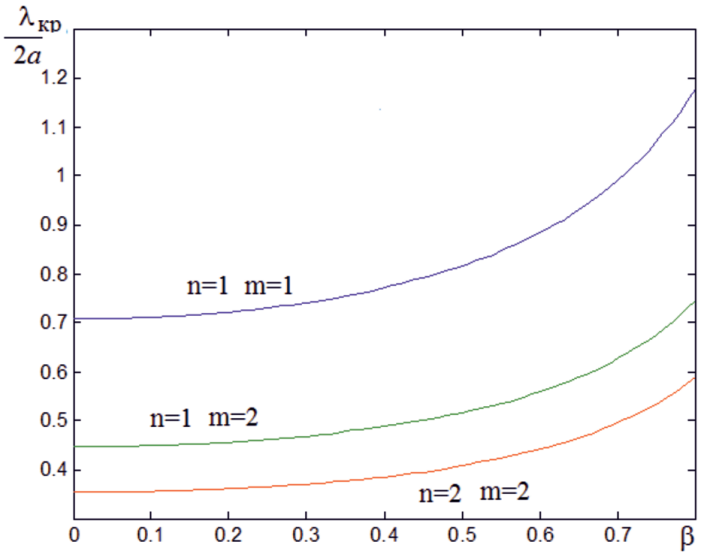


Рис. 2. Зависимость критических параметров от скорости среды

Основные результаты. Зависимость постоянной распространения прямых и обратных волн зависит от скорости движения среды:

$$\left(\frac{k_x}{k}\right)^{-1} = \frac{k_0^2 + \alpha^2\beta^2}{\alpha^2\beta \pm k_0^2\sqrt{k_0^2 - \alpha^2\left(1-\beta^2\right)}} + \frac{\upsilon}{c}.$$

Для трех различных мод волн, распространяющихся в прямом и обратном направлениях, постоянные распространения как функции относительной скорости среды показаны на рис. 3. Из анализа следует, что движение среды в волноводе может приводить к увеличению числа распространяющихся мод. Моды, которые могут распространяться в волноводе с поперечным сечением *axb* определяются соотношением:

$$\left(\frac{m}{a}\right)^2 + \left(\frac{n}{d}\right)^2 \le \frac{4}{\lambda_0^2\left(1-\frac{\upsilon^2}{c^2}\right)},$$

где λ_0 – длина волны в свободном пространстве. Различие параметров прямых и обратных волн растет с увеличением скорости движения среды в трубопроводе (рис. 3). С ростом скорости движения среды υ, заполнением волновода средой с малой скоростью распространения упругих волн *c*, увеличением размеров волновода *a*×*d* и частоты *v* увеличивается число мод *m*, *n*, для которых выполняется условие распространения.

При относительной скорости среды $\upsilon/c \le 0{,}1$ изменение скорости движения среды на 10 % приводит к изменению критического размера волновода на 1 %. Именение скорости движения среды с 0,6υ/*c* до 0,7υ/*c* приводит к изменению критического размера волновода на 12,5 %. С ростом скорости движения среды вдоль оси волновода критические длины прямых и обратных волн всех мод возрастают. Таким образом, непроницаемый в обычных условиях для акустических волн с длиной волны λ_0 волновод или перфорированный экран (рис. 1) с поперечным размером *a*×*a* может стать проницаемым для нижшей моды, если среда его заполняющая приходит в движение со скоростью среды которая превосходит пороговое значение, которое можно найти из соотношения: $\frac{\upsilon}{c} \ge \sqrt{1-\frac{2a^2}{m^2\lambda_0^2}}$. Например, при $a = \lambda_0/4$ (поперечные размеры волновода в два раза меньше критического значения, т.е. запредельное значение) в волноводе не распространяется в обычных условиях основная мода ($m = 1$, $n = 1$). Однако, если заполняющая волновод среда движется со скоростью $\upsilon/c \ge 0{,}875$ волновод вновь становится прозрачным для этой моды. Если же в волноводе в обычных условиях распространяется одна мода, то движение среды приводит дополнительно к возможности распространения высших мод.

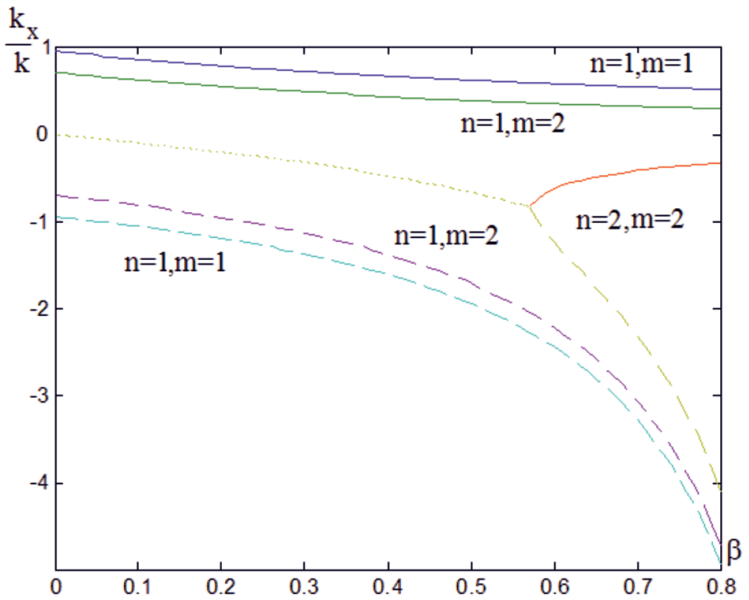


Рис. 3. Зависимость углов падения в прямом направлении для трех мод от скорости движения среды

С увеличением скорости движения среды степень невзаимности структуры возрастает. В случае, когда скорость среды достигает скорости распространения волны в неподвижной среде ($\upsilon \to c$) структура приобретает свойство однонаправленности – одностороннее распространение волн (вентильный эффект). Скорость распространения волн в прямом направлении $c + \upsilon$ и равна 0 в обратном направлении.

Выводы

Установлено, что движение среды, заполняющей акустический волновод, приводит к невзаимности его параметров в прямом и обратном направлениях. Степень невзаимности пропорциональная скорости движения среды. Скорость движения среды также влияет на скорость распространения акустических волн и приводит к изменению критических частот или критических длин волн мод волновода. С ростом скорости движения среды увеличивается число мод, для которых выполняется условие распространения.

Список литературы

1. Бреховских Л.М. Волны в слоистых средах. – М.: Наука, 1973. – 344 с.

2. Глущенко А.Г., Глущенко Е.П., Иванов В.В., Устинова Е.С. Особенности стоячих волн в невзаимных средах // Естественные и технические науки. – 2012. – № 1(57). – С. 257–259.

3. Гринченко В.Т., Вовк И.В., Мацыпура В.Т. Основы акустики. – Київ: Наукова думка, 2007. – 640 с.

4. Осташев В.Е. Распространение звука в движущихся средах.– М.: Наука, 1992. – 208 с.

5. Шкундин С.З., Румянцева В.А. Повышение точности измерения скорости воздушного потока акустическим анемометром // Измерительная техника. – 2001. – № 1. – С. 54–57.

УДК 620.197.3

ПЕРХЛОРАТЫ ЗАМЕЩЕННОГО ПИРИДИНИЯ КАК РЕГУЛЯТОРЫ СКОРОСТЕЙ ЭЛЕКТРОДНЫХ РЕАКЦИЙ НА ЦИНКЕ И СПЛАВАХ НА ЕГО ОСНОВЕ

Бережная А.Г., Чернявина В.В.

ФГАОУ ВПО «Южный федеральный университет», Ростов-на-Дону, e-mail: ber@sfedu.ru

Исследованы электродные реакции на цинке и сплавах цинк-никель в кислых сульфатных средах без и в присутствии перхлоратов замещенного пиридиния. Показано, что добавки уменьшают скорость катодной и анодной реакции на цинке. Введение в цинк никеля приводит к снижению тормозящего действия перхлоратов замещенного пиридиния на катодное выделение водорода и анодное растворение сплавов. Установлено, что селективное растворение сплавов в чистых сульфатных средах, а также в присутствии перхлоратов замещенного пиридиния сопровождается фазовой перегруппировкой и развитием поверхности. Исследованные добавки способствуют развитию поверхности сплавов. Селективное растворение сплавов протекает в условиях смешанной кинетики, добавки в большинстве случаев преимущественно влияют на стационарную жидкофазную диффузию.

Ключевые слова: цинк, сплавы цинк-никель, перхлораты замещенного пиридиния, селективное растворение, ингибитор, фазовая перегруппировка

SUBSTITUTED PYRIDINIUM PERCHLORATES AS RATE REGULATORS OF ELECTRODE REACTIONS ON ZINC AND ITS ALLOYS

Berezhnaya A.G., Chernyavina B.B.

Southern Federal University, Rostov-on-Don, e-mail: ber@sfedu.ru

Electrode reactions on zinc and zinc-nickel alloys were investigated in acidic sulphate media with and without additive of substituted pyridinium perchlorates. It is shown that additives reduce the rate of cathodic and anodic reactions on zinc. Inclusion of nickel to zinc leads to reduction of an inhibitory effect of substituted pyridinium perchlorates on cathodic hydrogen evolution and anodic alloy dissolution. It is found that selective dissolution of alloys in a pure sulphate media, as well as in the presence of substituted pyridinium perchlorates is conducted with phase rearrangement and surface development. Studied additives contribute to surface development of alloys. Selective dissolution of alloys proceeds in a mixed kinetics, additives in most cases mainly affect stationary liquid-phase diffusion.

Keywords: zinc, zinc-nickel alloys, perchlorates of substituted pyridinium, selective dissolution, inhibitor, phase rearrangement

Ранее исследовано влияние перхлоратов замещенного пиридиния и некоторых неорганических катионов на анодное растворение цинка и сплавов ZnNi в боратном буфере. Показана целесообразность корреляции защитных эффектов соединений с характеристиками длинноволновой полосы поглощения ультрафиолетовой части электронного спектра их растворов [1]. Связь параметров селективного растворения сплавов с защитным эффектом органических соединений проанализирована в [2, 3]. Цель данной работы состояла в выяснении влияния перхлоратов замещенного пиридиния на электродные реакции, протекающие на цинке и сплавах ZnNi с высоким содержанием цинка в кислых сульфатных средах.

Материалы и методы исследования

Электрохимические измерения проводили при температуре 25 °C в трехэлектродной ячейке с разделенным катодным и анодным пространством с помощью потенциостата ПИ – 50-1.1. Рабочим электролитом служил насыщенный очищенным аргоном раствор 0,25M Na_2SO_4 + 0,005M H_2SO_4. В качестве электрода сравнения использовали насыщенный хлорсеребряный электрод ЭВП – 1М, противоэлектродом служила платина. Потенциалы приведены в работе относительно насыщенного хлорсеребряного электрода х.с.э.

Электроды из цинка (99,9 % Zn) и из сплавов ZnNi с содержанием цинка $[Zn]_0$ = 95 и 80 мас. % зачищали абразивной бумагой, полировали, обезжиривали этанолом и предварительно поляризовали в течение 1 мин при E = – 1,2 В. В качестве ингибиторов использовали перхлораты замещенного пиридиния, названия и молярные массы которых представлены в табл. 1.

Действие соединений оценивали коэффициентом торможения $\gamma = i_0/i$, где i_0 и i – скорости процесса в чистом растворе и при наличии добавки соответственно. Концентрация добавок 0,1 ммоль/л.

Результаты исследования и их обсуждение

Цинк и сплав с его содержанием 95 % имеют одинаковые потенциалы коррозии ($E_{кор}$) и скорости растворения при электроотрицательных потенциалах (E), а при увеличении E на 60 мВ их скорости начинают различаться. Рост концентрации никеля в сплаве до 20 % приводит к смещению $E_{кор}$ в анодную область на 320-400 мВ.

Введение в раствор перхлоратов замещенного пиридиния меняет скорость электродных реакций и не приводит к изменению вида поляризационных

кривых. Значения коэффициентов торможения γ и их зависимость от потенциала и природы добавок представлены в табл. 2.

Таблица 1

Названия и молярные массы исследованных соединений

№ п/п	Название	M
1	Перхлорат 2,4,6 – триметил-N-(2`-аминофенил)пиридиния	312,5
2	Перхлорат 2,4,6 – триметил-N-(3`-амино фенил)пиридиния	312,5
3	Перхлорат 2,4,6 – триметил-N-(2`-бромфенил)пиридиния	376,5
4	Перхлорат 2,4,6 – трифенил-N-(3`-аминофенил)пиридиния	498,5
5	Перхлорат 2,4,6 – трифенил-N-(4` -аминофенил)пиридиния	498,5
6	Перхлорат 2,4,6 – трифенил-N-(2` -бромфенил)пиридиния	562,5

В случае чистого цинка перхлораты замещенного пиридиния уменьшают скорость обеих электродных реакций и являются ингибиторами смешанного типа. Величина защитного действия γ в большинстве случаев с ростом E уменьшается. Добавки различаются по влиянию на скорости катодной и анодной реакции в зависимости от состава сплава. Введение никеля в цинк приводит к снижению γ всех ингибиторов и обратной их зависимости от E по сравнению с чистым цинком. При увеличении концентрации никеля до 20% наблюдается более сильное снижение защитного действия добавок 1-3, причем при электроотрицательных E процесс ионизации сплава стимулируется. Остальные добавки ингибируют анодное растворение сплава 80Zn20Ni, но в меньшей степени, чем 95Zn5Ni.

Попытка провести корреляцию защитных эффектов соединений с характеристиками длинноволновой полосы поглощения ультрафиолетовой части электронного спектра их растворов не дала положительного результата. Возможна качественная оценка влияния природы заместителей в соединениях на их защитный эффект. Так, замена метильных радикалов на фенильные в положении 2, 4, 6 катиона пиридиния при прочих равных условиях приводит к уменьшению защитного действия на обе электродные реакции цинка и сплава 95Zn5Ni. В случае же сплава 80Zn20Ni большим защитным эффектом обладают ингибиторы с фенильными радикалами. Положение заместителя в фенильном радикале, связанном с атомом азота (аминогруппа в о- и м- положении, соединения 1 и 2) практически не влияет на защитный эффект добавок при растворении сплавов. В случае же катодного выделения водорода более предпочтительным для соединений 1, 2 и 6 является м- и п-положение соответственно.

Таблица 2

Зависимость g от природы добавки, потенциала и состава сплава

-E,B	Значения γ для добавок					
	1	2	3	4	5	6
Катодная область, цинк						
1,4	1,36	1,58	1,45	1,39	1,21	1,34
1,2	1,42	2,14	1,32	1,5	1,36	1,42
1,1	1,5	2,2	1,76	1,91	1,62	1,83
Анодная область						
0,90	5,76	5,76	5,75	3,02	5,51	4,35
0,85	3,62	3,62	3,31	1,92	4,46	3,79
0,80	2,89	2,94	3,01	1.66	3,98	4,18
Катодная область, сплав 95Zn5Ni						
1,4	2,8	1,64	0,7	1,51	0,99	1,07
1,2	2,7	1,81	1,15	3,12	1,0	0,81
1,1	2,6	1,33	0,90	2,21	1,0	0,67
Анодная область						
0,9	1,99	4,81	2,09	1,51	1,31	1,18
0,8	1,58	1,65	2,18	1,82	1,25	1,20
0,5	2,08	2,18	2,80	2,13	1,44	1,58
0,4	2,08	1,99	3,16	2,88	1,81	1,81
0,3	2,08	2,08	3,46	3,81	2,29	2,39
Катодная область, сплав 80Zn20Ni						
0,90	1,15	3,60	1,69	1,41	0,82	0,60
0,85	1,10	4,71	1,18	2,10	1,10	0,95
0,80	1,10	5,62	0,89	2,80	1,60	1,52
0,75	0,80	7,49	0,60	1,63	1,24	1,82
Анодная область						
0,60	0,43	1,05	1,0	2,29	1,25	3,10
0,50	0,83	0,95	1,0	2,88	1,15	1,26
0,40	0,85	1,0	0,91	3,31	1,05	1,15
0,30	1,14	0,76	1,24	3,46	0,96	1,0

Исследованные сплавы склонны к селективному растворению с фазовой перегруппировкой в поверхностном слое, поскольку равновесные потенциалы их компонентов существенно различаются. Об этом также свидетельствуют литературные данные, полученные при изучении закономерностей растворения сплавов ZnNi с высоким с средним содержанием цинка [4-7].

Хроноамперограммы сплавов характеризуются спадом тока во времени τ до некоторого минимального значения (i_{min} при $\tau_{рп}$), затем наступает незначительная его стабилизация, после чего наблюдается рост, вызванный фазовой перегруппировкой и развитием поверхности электрода. В некоторых случаях ток достигает предельной величины (i_{max}) при значениях τ_{max}.

Установлено, что растворение сплавов протекает в условиях смешанной кинетики. Количественные характеристики растворения сплавов получены из i,τ – кривых, перестроенных в соответствии с уравнением (1) [3], в координатах $i\text{-}\tau^{1/2}$:

$$i = P - Q\sqrt{\tau} \qquad (1)$$

Значения параметров P, Q, i_{min}, $\tau_{рп}$, i_{max}, τ_{max}, а также эффективные коэффициенты твердофазной диффузии ($D_{Zn} = 4P^4/\pi(2F[Zn]_0Q)^2$), определенные на линейных участках в начальные промежутки времени приведены в табл. 3.

Коэффициент диффузии D, параметры P и Q растут при увеличении потенциала и содержания цинка в сплаве. Производные пиридиния изменяют критериальные характеристики на хроноамперограммах. Снижая скорость процесса, они в большинстве случаев сокращают время развития поверхности и способствуют развитию поверхности, табл. 4.

Таблица 3

Значения параметров растворения сплавов

Параметр*	Значения параметров при -E,B				
	0,98	0,96	0,90	0,60	0,56
	сплав 95Zn5Ni			Zn80Ni20	
$P\times10^3$, мА/см^2 (0)	0,26	0,52	2,02	1,4	2,05
$P\times10^3$,мА/см^2 (2)	0,34	0,64	2,39	1,36	2,2/2,37
$P\times10^3$, мА/см^2 (4)	0,31	0,25	1,50	1,33	2,37
$Q\times10^5$, мА/см^{2}с$^{1/2}$ (0)	1,10	3,82	0,51	0,96	0,7
$Q\times10^5$, мА/см^{2}с$^{1/2}$ (2)	0,80	1,40	1,12	0,58	2,53
$Q\times10^5$, мА/см^{2}с$^{1/2}$(4)	0,52	0,10	0,60	1,33	1,82
$D\times10^{11}$, см2/с (0)	0,005	0,007	0,91	7,64	184
$D\times10^{11}$,см^2/с (2)	0,025	0,37	0,37	58,6	21,1/100**
$D\times10^{11}$,см^2/с (4)	0,047	0,48	19,4	3,24	17,29

П р и м е ч а н и я . * Цифры в скобках – номера добавок. ** Два значения параметра обусловлены наличием двух линейных участков на кривых.

Таблица 4

Значения характеристических параметров при растворении сплава 80Zn20Ni

№ добавки	Значения параметров при потенциалах -E, B								
	0.60			0.56			0.54		
	$\tau_{рп}$ / $i_{рп}$	τ_{min} / i_{min}	τ_{max} / i_{max}	$\tau_{рп}$ / $i_{рп}$	τ_{min} / i_{min}	τ_{max} / i_{max}	$\tau_{рп}$ / $i_{рп}$	τ_{min} / i_{min}	τ_{max} / i_{max}
0	32/1,13	34/1,13	43/1,20	28/2,46	30/2,45	43/2,51	33/4,15	35/4,12	42/4,25
2	27/1,13	30/1,13	43/1,22	25/2,02	30/1,99	43/2,11	28/3,21	30/3,17	38/3,37
4	7/1,85	8/1,82	18/1,94	7/2,35	10/2,32	25/2,41	11/3,72	18/3,65	30/3,82

П р и м е ч а н и е . Токи даны в мА/см^2, время – в секундах.

Таблица 5

Зависимость γ от природы ПАВ, состава сплава и E

№ добавки	Значения γ для сплава 80Zn20Ni при потенциалах -E, B					
	0.56		0.54		0.40	
	$\gamma_ж$	$\gamma_т$	$\gamma_ж$	$\gamma_т$	$\gamma_ж$	$\gamma_т$
2	1,2	2,93	1,25	3,48	1,0	2,90
4	1,02	4,76	1,10	2,58	0,77	0,34
	Сплав 95Zn5Ni при -E,B					
	0,98		0,96		0,90	
2	0,78	0,42	0,81	0,13	0,84	1,57
4	0,85	0,30	2,10	0,12	1,34	2,17

Поскольку растворение сплавов протекает в условиях смешанной кинетики, то можно разделить влияние добавок на стадии процесса: жидкофазную и твердофазную диффузию. В согласии с [3], рассчитаны коэффициенты влияния добавок на жидкофазную ($\gamma_ж = P/P_и$) и твердофазную диффузию ($\gamma_т = \sqrt{D / D_и}$), табл. 5.

При более электроотрицательных Е добавки преимущественно влияют на жидкофазную диффузию, а при увеличении анодной поляризации – на твердофазную диффузию.

Выводы

1. Исследованные замещенные перхлораты пиридиния являются ингибиторами смешанного типа для обеих электродных реакций, протекающих на цинке. Введение никеля и увеличение его концентрации ведет к снижению тормозящего действия добавок на скорость катодного выделения водорода. Добавки 1-3 стимулируют анодное растворения сплава 80Zn20Ni.

2. Селективное растворение сплавов сопровождается фазовой перегруппировкой в поверхностном слое. Исследованные добавки не подавляют фазовой перегруппировки, а лишь по-разному влияют на конкурирующие факторы: снижение скорости процесса из-за селективного растворения и ее рост из-за фазовых превращений и развития поверхности.

3. Селективное растворение сплавов протекает в условиях смешанной кинетики, добавки в большинстве случаев преимущественно влияют на стационарную жидкофазную диффузию.

Список литературы

1. Экилик В.В., Туголукова Е.А. Бережная А.Г. Действие производных перхлората пиридиния на Ni-Zn аноды в боратном буфере // Защита металлов. – 2004. – Т. 40. № 2 – С. 149–155.

2. Бережная А.Г. Регулирование скорости анодного растворения гомо- и гетерогенных бинарных сплавов // Вестник Тамбовского университета. Серия: Естественные и технические науки – 2013. – Т. 18. в. 5. – С. 2188–2191.

3. Экилик В.В., Святая М.Н., Бережная А.Г. Ингибирование стадий растворения b -латуни производными акридина в хлоридных средах // Защита металлов. – 2004. – Т. 40. № 2. – С. 156–166.

4. Экилик В.В., Туголукова Е.А. Бережная А.Г. Действие производных перхлората пиридиния на Ni-Zn аноды в боратном буфере // Защита металлов. – 2004. – Т. 40, № 2. – С. 149–155.

5. Бережная А.Г., Экилик В.В., Туголукова Е.А. Анодное растворение сплава NiZn в присутствии смесей органических добавок с хлоридом натрия // Журнал прикладной химии. – 2002. – Т. 75. В. 10. – С. 1655–1658.

6. Экилик В.В., Туголукова Е.А., Бережная А.Г. Влияние некоторых органических и неорганических солей на растворение цинка // Журнал прикладной химии. – 2003. Т. 76. В. 11. – С. 1802–1808.

7. Экилик В.В., Бережная А.Г., Туголукова Е.А. Влияние некоторых перхлоратов бензопиридиния на анодное растворение Ni, Zn и их сплавов в сульфатной среде // Проблемы химии и химической технологии: матер. X межрег. науч.-техн. конф. (Тамбов, 15–17 окт. 2003) – Тамбов, 2003. – С. 148–152.

УДК 546-3.05

О НЕКОТОРЫХ ПРОБЛЕМАХ И ПУТЯХ РАЗВИТИЯ ОСНОВНОЙ ХИМИИ В УСЛОВИЯХ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ

Шатов А.А.

ГОУ ВПО «Башкирский Государственный университет», филиал, Стерлитамак, e-mail: aash.2011@yandex.ru

Рассмотрены проблемы и пути развития основной химии в условиях импортозамещения. Показаны некоторые новые направления развития неорганической химии и возможность их применения для развития химической промышленности страны. Приведены разработки научно – технологического центра ОАО «Сода», которые могут быть применены в производственной деятельности предприятий неорганической химии и силикатных технологий, в частности, ОАО «БСК», что будет способствовать созданию новых рабочих мест, сокращению доли импортных компонентов в конечной продукции и созданию новых видов продукции.

Ключевые слова: импортозамещение, неорганическая химия, новые химические технологии, новые виды продукции

ABOUT SOME OF THE PROBLEMS AND THE WAYS OF DEVELOPMENT OF BASIC CHEMISTRY IN CONDITIONS OF IMPORT SUBSTITUTION

Shatov A.A.

Bashkir State University, branch, Sterlitamak, e-mail: aash.2011@yandex.ru

The problems and the ways of development of basic chemistry in conditions of import substitution. Showing some of the new trends of development of inorganic chemistry and the possibility of their use for the development of the chemical industry of the country. Shows the development of scientific – technological centre of JSC «Soda», which can be applied in the production activity of enterprises of silicate inorganic chemistry and technology, in particular, JSC «BSC» that will facilitate the creation of new jobs, reduce the proportion of imported components into final products and creating new products.

Keywords: import substitution, inorganic chemistry, new chemical technologies, new products

В 2016 году Министерство промышленности и торговли РФ собирается простимулировать химические предприятия федеральными субсидиями в рамках исполнения постановления правительства от 31 июля 2015 года по импортозамещению, если выполнят следующие требования: сокращение доли импортных компонентов в конечной продукции, создание новых рабочих мест и новых видов продукции. Дело за реализацией этой инициативы. Это сделать не так просто. Необходимы найти новые технологические решения и новые продукты, востребованные на рынке. Кроме этого нужно иметь квалифицированную научную базу для решения этой проблемы. В данной статье рассмотрим вопрос импортозамещения на примере одного из предприятий основной химии.

К основной химии принято относить производства химической продукции: аммиака, кальцинированной соды, каустической соды, серной кислоты, азотной кислоты, минеральных удобрений и т.д. Все перечисленные химикаты это неорганические соединения, которые находят широкое применение как конструкционные материалы для всех отраслей промышленности: строительства, энергетики, сельского хозяйства и транспорта, включая космическую технику (металлы, сплавы, цемент, стекло, керамика), как удобрение и кормовые добавки, ядерное и ракетное топливо, фармацевтические товары и т.д. Для примера возьмём ОАО «БСК» – Башкирскую содовую компанию. Сода кальцинированная, сода каустическая, пищевая сода, соляная кислота, хлор, белая сажа – вот далеко не полный перечень продукции основной химии. Все наименования продукции БСК подчёркивают, что это ведущее химические предприятие неорганической химии. Поэтому, несколько моментов развития и проблем химической технологии в условиях санкций и импортозамещения попробуем отразить с точки зрения неорганической химии – основной химии и возможных путях развития на примере БСК и других предприятий неорганической и/или основной химии Стерлитамака.

Большая часть знаний, на которых базируется неорганическая химия, получена довольно давно, но во второй половине прошлого века она вдруг оказалась в тени фантастических достижений органической химии и химии живых систем. Практически у всех создалось ощущение, что неорганическая химия – в глубоком застое. Этому в немалой степени способствовали и преподаватели ВУЗов, излагавшие предмет

почти в неизменном виде на протяжении десятилетий. Между тем ситуация в последние годы существенно переменилась. Интенсивное развитие электроники, фотоники, сенсорики и спинтроники потребовало новых материалов со специальными свойствами, что привело к ренессансу неорганической химии. Кстати, неорганика вообще гораздо сложнее органической химии. Последняя – это фактически химия одного элемента, а у неорганики их в арсенале почти сто. Именно это дает простор для создания самых разных материалов с разными свойствами. Об этом подробно сказано академиком РАН Третьяковым Юрием Дмитриевичем [1]. В Периодической системе Д.И. Менделеева элементов уже почти исчезли «застойные» зоны, практически все элементы активно применяются в новых материалах. Пример тому – использование самых молодых (по времени открытия) химических элементов, таких, как рений, технеций и франций не говоря уже о плутонии, америции и других актинидах.

Переход от химических элементов к материалам исключительно сложен, здесь не помогают даже методы комбинаторной химии, поскольку возможно множество сочетаний различных химических элементов. Например, только для элементов, имеющих стабильные изотопы, таких сочетаний больше 7.10^{23}. Это число увеличится на много порядков, если учесть, что большинство современных материалов создают, используя метастабильные состояния веществ. Дело в том, что 99,9% неорганических материалов находятся в неравновесном состоянии, то есть с ними что-то происходит во времени (например, металл окисляется). Этот процесс превращения может быть очень медленным, поэтому кажется, что материал стабилен и неизменен. Чем отличается стабильное состояние от метастабильного? Если зафиксировать все параметры, которые характеризуют состояние системы, то только одно-единственное будет термодинамически стабильным, а множество других – метастабильными. Таких метастабильных состояний бесконечно много даже для одного вещества, имеющего фиксированный состав, а свойства у этих состояний разные.

В этой ситуации метод случайного перебора композиций не может быть эффективным – надо с умом использовать закономерности неорганической химии. Неорганическая химия имеет определённые успехи в развитии основной химии. Однако, её роль в России, в последние годы – лет 20, значительно снизилась. Причина в крайне ограниченных экспериментальных возможностей многих научных групп. Нет современных электронных микроскопов, синхротронных источников излучения, сквид – магнетометров, ЯМР – спектрометров высокого разрешения и т.д. Это тем более печально, что в прошлом российские ученые внесли существенный вклад в развитие неорганической химии, – достаточно вспомнить Д.И. Менделеева, И.С. Курнакова, Л.А. Чугаева, И.И. Черняева, а также А.В. Новоселову, И.В. Тананаева, В.И. Спицина и т.д.

Не будем пытаться охватить все направления современной неорганической химической технологии, ограничимся лишь некоторыми из них, которые в той или иной степени затрагивают интересы БСК и города и могут быть применены для развития предприятия и быть простимулированы Министерством промышленности и торговли РФ. Несмотря на неизбежную субъективность, этот выбор дает достаточно полное представление о современной неорганической химической технологии и может помочь производственникам в выборе новых направлений развития предприятий. Возьмем только основные направления, изложенные в работе [1].

Первое направление – **о** роли исходного вещества или сырья в химии, вступающего в реакцию. Конечная цель исследователей – не синтез соединений, а создание на их основе материалов с определенным комплексом свойств. Свойства же материала зависят от его структуры. Это понятно в общем смысле, а если копнуть глубже, то оказывается, что у каждого материала есть несколько уровней структуры, которые связаны между собой, и все они влияют на свойства материала. Первый уровень структуры – кристаллический. Это структура на атомном и ионном уровне организации вещества, то, как расположены ионы, атомы или молекулы в кристаллической решетке относительно друг друга. Второй уровень – более удаленный от атомного состояния, он связан с присутствием в твердом теле различных линейных дефектов. Третий уровень – это макроскопические дефекты (например, поры), которые возникают в твердых телах в процессе их формирования или использования.

Одно дело, когда у нас в руках монокристалл – в нем кристаллический порядок повторяется во всем объеме. Но чаще всего мы имеем дело с поликристаллическими телами, то есть такими, которые состоят из маленьких кристалликов (кристаллитов), по-разному ориентированных друг относительно друга. Здесь возникают дополнительные дефекты (дислокации, границы между кристалликами, поры, трещины),

которые вносят важный вклад в формирование свойств. Например, железо, если его получить в виде монокристалла, будет в химическом отношении совершенно инертно. А если железо получить разложением карбонила или оксалата железа, то это будет поликристаллический материал, который сразу сгорает на воздухе, образуя оксиды. И то и другое – железо, а ведут они себя совершенно по-разному.

Чтобы управлять зависимостью свойств от уровней структуры, надо, чтобы исходные вещества были в определенном состоянии. А этого не всегда просто достичь. При получении многих материалов неэффективен, казалось бы, самый простой твердофазный синтез, который широко использовали раньше для получения магнитных диэлектриков и пьезокерамики. Оказалось, что традиционные механическое перемешивание, прессование смеси реагентов и их высокотемпературный обжиг (1200^0C) во многих случаях не дают однофазного продукта. При повышении температуры теряется летучий оксид цинка и происходит диссоциация оксида железа (III). Все это изменяет состав и существенно ухудшает свойства материала.

Шаг вперед – использование в качестве исходных реагентов твердых солевых растворов. Что такое твердые солевые растворы? Для примера возьмем более простую соль, например NaCI. Если растворить хлорид натрия в воде, а потом понизить температуру, то раствор станет пересыщенным и выпадет осадок. Если мы в этот же раствор добавим еще и $CaCI_2$, то из раствора по мере понижения или повышения температуры выделятся не индивидуальные соли NaCI и $CaCI_2$, а кристаллиты твердого раствора. В твердом растворе, так же как и в жидком, вещества смешаны на атомном уровне – в этом его ключевое отличие от механической смеси кристаллов. Это было подтверждено в БСК при получении содовой компанией солевой композиции типа ХКН состоящей из NaCI и $CaCl_2$, из жидких отходов содового производства – дистиллерной жидкости – путём термообработки в распылительной сушилке. Данную композицию выпускали длительное время для нефтегазодобычи и её нужно снова запустить в производство, тем самым мы откажемся от закупок хлоридсодержащих компонентов из-за рубежа.

Твердые растворы широко используют в металлургии. Известно, что железо в процессе получения из руды растворяет углерод. Если железо не содержит углерода, то оно мягкое и пластичное, если углерода 1% – это прочная сталь, а если 4% – хрупкий чугун. Для любого человека это совершенно разные материалы, а для химика – твердый раствор железа с различным содержанием растворенного углерода. Другой пример – когда в меди растворяют олово и получается бронза. В зависимости от того, какое количество олова содержится в сплаве, материал будет иметь совершенно разные механические и прочностные свойства, и даже звучание колокола, который делают из меди, будет совершенно разным. Данное направление позволяет получить новые солевые композиции с заданными свойствами для применения в различных отраслях промышленности, включая нефтегазодобывающую и дорожную (для разработки новых антигололёдных компонентов). Можно только предположить, сколько новых солевых композиций, с различными физико-химическими свойствами при разных соотношениях NaCI и $CaCl_2$ могут быть получены на основе дистиллерной жидкости БСК. Будут освоены новые виды продукции с отсутствием импортных компонентов в готовой продукции.

Появилась позже криохимическая технология получения твердых солевых растворов, основанная на сбалансированном сочетании нагрева и охлаждения. Прежде чем применять новую технологию, надо было подробно изучить фундаментальные процессы криокристаллизации, сублимационного обезвоживания, криоосаждения, криоэкстракции и криодиспергирования. Криохимический синтез солеобразных исходных реагентов стал основой получения самых разных функциональных материалов. Например, высокопрочной керамики, пигментов, сорбентов, катализаторов и многого другого. В БСК по этой технологии было предложено получать $CaCl_2$ и NaCI зимой на шламонакопителях «белые моря» из дистиллерной жидкости – отхода содового производства. К сожалению, эту идею до конца не довели, но будущее за этим направлением. Предложенные выше оба способа получения твёрдых солевых растворов позволяют получить не только новые продукты, новые рабочие места, но способствовать сокращению сброса жидких отходов в реку.

Очень важны и интересны исследования молекулярных прекурсоров (исходных реагентов). Их используют, например, для создания тонкопленочных материалов методом молекулярного наслаивания. Известно, что уже давно назрела необходимость увеличить плотность записи информации в кремниевых микросхемах, а для этого придется заменить SiO_2 на оксиды с большей величиной диэлектрической константы. Среди

наиболее вероятных претендентов оказались HfO_2, ZrO_2, Ln_2O_3 (лантан и другие редкоземельные элементы). Чтобы получить пленки таких оксидов на поверхности кремния, надо создать исходные реагенты с высокой летучестью и относительной термической стабильностью, которые смогут легко гидролизоваться (или вступать в другие реакции разложения) с образованием аморфных оксидов на поверхности кремния**.** Следует отметить, что производство SiO_2 налажено в БСК и дело за исследователями, с учётом новых достижений неорганической химической науки.

Этот метод использовали для решения важнейшей проблемы – получения термозащитных покрытий на лопатках газотурбинных двигателей. Оказалось, что лучше всего покрытия, полученные осаждением $ZrO_2(Y_2O_3)$ из паров бета – дикетонатов соответствующих металлов. Процесс недорогой, поскольку можно использовать дешёвый ацетилацетат. Полимерный $Y(AcAc)_3$, однако, недостаточно летуч, но это легко устраняется его совместным испарением с летучим $Zr(AcAc)_4$. При этом испарение происходит гораздо полнее.

Второе направление. Принципиально новый подход к дизайну новых материалов (разработан в МГУ А.Р. Каулем с сотрудниками) – эпитаксиальная стабилизация неустойчивых оксидов в виде тонких пленок. Эпитаксия – это когда одно вещество удается кристаллизовать на поверхности другого, заставляя его принять ту структуру, которую имеет подложка. Матрица как бы навязывает пленке свое строение.

Так, ученые синтезировали новые соединения $RB0_3$ (R – редкоземельный элемент, B = Ni, Co, Mn, Fe, In) с различными свойствами: сегнетоэлектрики ($RFeO_3$ и $RMnO_3$), материалы с переходом «металл-диэлектрик» ($RNiO_3$, $RCoO_3$) и магнитные материалы ($R_3Fe_5O_{12}$). Оказалось, что эпитаксиальную стабилизацию можно с успехом использовать в производстве тонкопленочных материалов для микроэлектроники.

Интерес к наноматериалам связан, в частности, с их необычными физическими свойствами. Принято, что наноматериалы, в отличие от обычных материалов, состоят из частиц меньше 100 нм – именно в этой области происходит резкое изменение свойств. Например, уменьшение размеров полупроводниковых частиц ниже некоторого критического значения может привести к изменению ширины запрещенной зоны, генерации второй гармоники, эффектам размерного квантования энергетических уровней. При этом, наверное, самая большая проблема – предрасположенность свободных наночастиц к агрегации: это сильно затрудняет их практическое применение. Один из путей решения этой проблемы – нанести наночастицы на инертную матрицу, которая защитит их от воздействия окружающей среды и предотвратит агрегацию. Методами получения таких нано – композитов тоже занимается неорганическая химия.

Как матрицу для нанокомпозитных материалов можно использовать кремнеземы. Их большое преимущество – высокоупорядоченные поры с диаметром от 20 до 100А. Пористых материалов много, но кремнеземы в своем роде уникальны, поскольку у них довольно однородное распределение пор по размерам, а также очень высокая удельная поверхность (1000 $м^2/г$). Пористый SiO_2 можно использовать как матрицу для синтеза наночастиц металла, полупроводниковых соединений, а также полианилиновых и углеродных волокон. На БСК этот продукт в разных модификациях давно выпускается и есть все перспективы для дальнейшего расширения его модификаций.

Третье направление. Соединения переменного состава открыл более 100 лет назад Н.С. Курнаков и назвал их бертоллидами. Позднее оказалось, что практически все неорганические твердофазные соединения с ионным типом связи имеют непостоянный состав. Возьмем, к примеру, поваренную соль NaCI. Кажется, что это соединение постоянного состава, а на самом деле – переменного. Причем его кристаллическая структура будет сохраняться, даже если на один атом натрия придется больше (или меньше), чем один атом хлора. И хотя отклонение состава от стехиометрического очень невелико (порядка 10^{-5}–10^{-7}), это уже влияет на свойства вещества и потому становится очень важным в науке о материалах. Например, бесцветный (и стехиометрический) NaCI, обработанный парами натрия при высоких температурах, станет голубым и начнет проводить электрический ток. Если NaCI обработать парами хлора, то он позеленеет и тоже станет проводником, но не за счет движения электронов, а за счет подвижных дырок. Выходит, что можно получать вещества с различными свойствами, не изменяя кристаллической структуры. На БСК хлористого натрия и хлора достаточно, чтобы заняться этой проблемой и получать новые современные продукты или заняться их разработкой**.**

Четвёртое направление. У таких, казалось бы, прочных природных материалов, как костная и зубная ткани, тем не менее, постоянно появляются проблемы. Кость, с точки зрения материаловеда, – это ком-

позиционный материал, состоящий из гидроксилапатита $Ca_{ю}(PO_4)_6(OH)_2$ (63 % вес.) и белка коллагена (20 % вес.). Кроме того, в кости есть заметные количества ионов Na^+, Mg^{2+}, K^+, СГ, F^+, $C0_3^{2-}$. Что обеспечивает высокую прочность кости, так до конца и непонятно. Поэтому даже самыми современными методами пока невозможно создать полный аналог костной ткани. Единственная альтернатива – имплантаты.

Когда требуется восстановить участки, подверженные серьезным циклическим нагрузкам (например, тазобедренный сустав), используют металлические сплавы на основе малотоксичного титана. В остальных случаях предпочитают более похожую по составу на кость керамику или композиты с фосфатом кальция. Современная тенденция – «регенерационный» подход, то есть создание и использование материалов, которые взаимодействуют с организмом и стимулируют восстановление ткани. Такие имплантаты невозможно создать без глубокого понимания физиологических процессов.

Считают, что важен не только химический состав, но и структура кристаллов гидроксилапатита, поскольку это определяет отклик организма на чужеродный материал. С этой точки зрения идеально вещество, во всем подобное костному биоминералу. Этого добиться очень сложно, тем более в промышленных масштабах. Тем не менее, химическое и структурное соответствие биоматериала костной ткани – один из основных принципов в этой области. Варьируя эти параметры, можно делать биоматериалы с заданной биоактивностью.

Синтез, модификация и исследование фосфатов кальция с заданным составом и микроморфологией, оценка их будущей биоактивности – большая и неординарная задача для химиков. Уже известно, как образуется и гидролизуется гидроксилапатит. Увеличить его биологическую активность можно двумя путями: уменьшить размеры кристаллов (благодаря чему увеличивается удельная поверхность) и изменить физико-химические характеристики поверхности, то есть химически ее модифицировать. При втором подходе, возможно, создать материалы, которые активно рассасывались бы при контакте с жидкостями организма. То, что после полувекового активного применения биоматериалов исследователи пытаются сделать такой, который стимулировал бы регенерацию костной ткани, означает, что пришло понимание исключительной сложности задачи. Применение того или иного материала зависит и от характеристики костного дефекта, и от конкретного клинического случая. Поэтому надо иметь целый спектр искусственных заменителей, чтобы можно было выбрать то, что подходит конкретному больному. Имея в городе мощные заводы по производству неорганической химии, включая силикатную промышленность, и развитые научные базы Башкирии – БГУ, УГНТУ и БГМУ – можно это направление использовать для создания новых высокотехнологичных материалов.

Пятое направление. Каков бы ни был механизм химических превращений, чтобы они начались, смесь надо активизировать. Самое простое – нагрев, эффективность которого можно оценить величиной энергии активации в уравнении Аррениуса. Однако эта величина (ее можно экспериментально определить как температурный коэффициент скорости реакции) имеет физический смысл только тогда, когда ее можно связать с определенным элементарным процессом, лимитирующим реакцию в рассматриваемом температурном диапазоне.

В реальных же синтезах материалов химическое взаимодействие складывается, по меньшей мере, из двух фундаментальных процессов – собственно химической реакции и переноса вещества к реакционной зоне. Поскольку последний процесс зависит от диффузии, а в твердом теле подвижность составных частей определяется дефектностью его структуры, то в результате дефекты существенно влияют на условия твердофазного синтеза. А значит, скорость и направление химической реакции можно изменять с помощью различных физических воздействий (с нагревом или без). Нагрева как раз пытаются избежать, поскольку могут происходить нежелательные изменения.

Начнем с ультразвука. Его эффективность зависит от фазового состояния системы. Если это жидкость (растворы, расплавы), то после ультразвукового воздействия происходит кавитация, то есть возникновение, осцилляции и коллапс микропузырьков. В результате формируются короткоживущие «горячие зоны», с температурой до 5000К и давлением до 1000 атм. В некоторых случаях после схлопывания кавитационных пузырьков возникают интенсивные микропотоки жидкости и мощные локальные ударные волны, которые ускоряют массоперенос. Как следствие – разлагаются летучие соединения (карбонилы металлов), ускоряются окислительно-восстановительные реакции, образуются стабильные эмульсии и суспензии. Оказалось, что ультразвук очень эффективен в жидкофазных системах при проведении классических реакций неорганического синтеза, а также при получении нанопорошков металлов, оксидов и карбидов.

Перечень новых для БСК и города продуктов

Наименование продукта	Степень новизны	Примечание
1	2	3
Моно – и динатриевые соли 4-изононилфеноксиполиэтоксиэтил-бис (2- гидроксиэтил) амина (ПАВ на основе неонола и триэтаноламина)	Новая технология	Имеется патент РФ
Составы для удаления нагаров и осадков	Новая технология	Имеется патент РФ
Составы для удаления лакокрасочных покрытий	Новая технология	Имеется патент РФ
Составы для чистки посуды и ванн	Новая технология	Имеется патент РФ
Составы для удаления накипи	Новая технология	Имеется патент РФ
Сульфат натрия Na_2SO_4 из фосфогипса	Новая технология	Имеется патент РФ
Карбонат кальция $CaCO_3$ из фосфогипса	Новая технология	Имеется патент РФ
Редкоземельные элементы из фосфогипса	Новая технология	Имеется патент РФ
Антигололедный состав на основе ХКН	Новая технология	Имеется патент РФ
Вяжущие материалы из твёрдых отходов производства кальцинированной соды для применения в производстве силикатного кирпича	Новая технология	Имеется патент РФ
Хлоркальциево-натриевая композиция (ХКН) для нефтегазодобывающей промышленности	Новая технология	Имеется патент РФ
Низкохлоридиый карбонат бария	Новый для рынка РФ продукт	Имеется патент РФ
Сульфид аммония (аммоний сернистый)	Новый для рынка РФ продукт	Имеется патент РФ
Гидросульфид натрия (сульфогидрат натрия) из гипсового камня	Новый для рынка РФ продукт	Имеется патент РФ
Химически осажденный карбонат кальция (белизна (95-98)%, насыпная плотность – (120–150)кг/м^3, содержание хлоридов – не более 0,005%) на основе отходов содового производства	Новый для рынка РФ продукт	Имеется патент РФ
Гидрат окиси кальция $Ca(OH)_2$	Новый для предприятия продукт	Имеется патент РФ
Оксид кальция CaO	Новый для предприятия продукт	Имеется патент РФ
Кальция пероксид $Ca0_2$	Новый продукт для рынка РФ	Имеется патент РФ
Бикарбонат аммония (карбонат аммония, гидрокарбонат аммония, углеаммонийные соли, углекислые соли аммония, аммоний углекислый кислый) $(NH_4)_2CO_3$ /NH_4HCO_3	Новый для предприятия продукт	Разработана технология
Перкарбонат натрия (Пероксисольват карбоната натрия) $Na_2CO_3 \cdot 1{,}5H_2O_2$	Новый для предприятия продукт	Имеется патент РФ
Сульфат аммония (аммоний сернокислый) $(NH_4)_2SO_4$	Новый для предприятия продукт	Разработана технология
Хлорид аммония (аммоний хлористый) NH_4C1	Новый для предприятия продукт	Разработана технология
Магний хлористый (хлорид магния) и продукты на его основе $MgCl_2$	Новый для предприятия продукт	Имеется патент РФ
Карбонат стронция с высоким содержанием основного вещества и низким содержанием хлорид – ионов $SrCO_3$	Новый для предприятия продукт	Имеется патент РФ
Концентрат редкоземельных элементов на основе фосфогипса	Новый для предприятия продукт	Имеется патент РФ
Оксид стронция с белизной до 96% SrO	Новый для предприятия продукт	Разработана технология
Магнезия жженая техническая MgO	Новый для предприятия продукт	Имеется патент РФ
Натрий углекислый кислый $NaHC0_3$ (х.ч.)	Новый для предприятия продукт	Разработана технология
Продукт кальцийсодержащий для химической мелиорации почв на основе твёрдых отходов соды	Новый для предприятия продукт	Разработана технология

Окончание таблицы

1	2	3
Добавка кальциевая минеральная кормовая для сельскохозяйственной птицы (на основе твёрдых отходов содового производства)	Новый для города продукт	Имеется патент РФ
Портландцементы тампонажные седиментационно-устойчивые расширяющиеся и для низких, высоких и нормальных температур (на основе твёрдых отходов содового производства)	Новый для города продукт	Имеется патент РФ
Строительные блоки, наполнители и заполнители для строительных работ и дорожного строительства	Новый для предприятия продукт	Имеется патент РФ
Портландцемент белый	Новый для цементного завода продукт	Разработана технология
Изделия из ячеистого бетона (на основе твёрдых отходов содового производства)	Новый для предприятия продукт	Имеется патент РФ
Соль поваренная NaCI и продукты на ее основе	Схожие по потребительским качествам продукты имеются на рынке РФ	Имеется патент РФ
Синтетическое моющее средство для стирки белья универсальное	Схожие по потребительским качествам СМС имеются на рынке РФ	Имеются патенты РФ
Синтетические моющие средства для цветного белья	Схожие по потребительским качествам СМС имеются на рынке РФ	Имеются патенты РФ
Синтетические моющие средства для стирки детского белья	Схожие по потребительским качествам СМС имеются на рынке РФ	Имеются патенты РФ
Синтетические моющие средства для стирки белого белья	Схожие по потребительским качествам СМС имеются на рынке РФ	Имеются патенты РФ
Синтетические моющие средства для прачечных и промышленной стирки	Схожие по потребительским качествам имеются на рынке РФ	Имеются патенты РФ
Синтетические жидкие моющие средства для прачечных и промышленной стирки	Схожие по потребительским качествам имеются на рынке РФ	Имеются патенты РФ
Асбестоцементные трубы	Схожие по потребительским качествам имеются на рынке РФ	Технология разработана
Гипсокартонные и гипсоволокнистые листы	Схожие по потребительским качествам имеются на рынке РФ	Технология разработана
Гипсовые пазогребневые перегородочные блоки (плиты)	Схожие по потребительским качествам имеются на рынке РФ	Технология разработана
Производство системы скрепленной внешней теплоизоляции зданий с применением сухих строительных смесей	Схожие по потребительским качествам имеются на рынке РФ	Технология разработана
Триполифосфат натрия, полученный из экстракционной фосфорной кислоты и кальцинированной соды	Схожие по потребительским качествам имеются на рынке РФ	Технология разработана
Сухой лед/ жидкая углекислота CO_2	Схожие по потребительским качествам имеются на рынке РФ	Технология разработана

Если реакция идет в твердой фазе, то ультразвук увеличивает плотность дислокаций и эффективные коэффициенты диффузии, а также способствует новым межфазным контактам. Возможно даже, что изменится механизм реакции и снизится температура взаимодействия реагентов. Акустическая активация процессов в твердой фазе дала возможность синтезировать оксидные материалы, получить активные формы исходных реагентов, а иногда и направленно изменять конечные свойства продуктов.

В последние 10–12 лет исследователи предпринимали немало попыток микро-

волнового синтеза и спекания материалов. Но между тем физико-химическая природа происходящих при этом процессов так и осталась малоизученной. Микроволнами обрабатывали разнообразные оксиды, гидроокиси, соли или их смеси друг с другом, получая при этом самые разные материалы – ферриты, манганиты, кобальтиты, никелаты и купраты.

Согласно теории, для того чтобы микроволновое излучение взаимодействовало с веществом и последнее поглощало энергию, нужно, чтобы в нем были либо диполи, способные переориентироваться и вращаться под микроволновым воздействием, либо свободные носители зарядов, которые могут перемещаться при наложении микроволнового поля. Многие неорганические соли имеют низкую проводимость, а с другой стороны, у молекул воды в кристаллогидратах, а также у некоторых анионов есть значительный дипольный момент. Поэтому в большинстве солевых систем поглощение микроволнового излучения, вероятнее всего, связано с диполями.

Экспериментально известно, что соединения, не содержащие химически связанной воды (карбонаты, нитраты, оксалаты щелочных и щелочноземельных элементов), практически не поглощают микроволнового излучения. Напротив, кристаллогидраты неорганических солей взаимодействуют с микроволновым полем, причем то, как это происходит, зависит от химической природы катионов. В итоге – микроволновая обработка смеси солей довольно эффективна, поскольку после их разложения образуются высокодисперсные частицы оксидов, равномерно распределенные по реакционному объему, которые активно взаимодействуют друг с другом. Кроме того, при микроволновой обработке смеси не только увеличивается скорость реакции, но и понижается температура взаимодействия.

Данное направление возможно для применения на БСК и других химических предприятий города, где масса различных солей, смесей и других неорганических соединений, получение которых можно интенсифицировать указанным способом.

Подведём итог только по нескольким направлениям (пяти) развития неорганической и/или основной химии. За последние два десятилетия неорганическая химия разительно изменилась благодаря тесному взаимодействию с физической химией, физикой твердого тела, органической химией, биохимией, а также применению современных инструментальных методов исследования. Необыкновенно расширился круг объектов неорганической химии. К ним теперь причисляют не только соединения, но и материалы, причем помимо неорганической составляющей они часто содержат органические, полимерные или биополимерные фрагменты.

Большинство объектов изучают на нескольких уровнях – кроме кристаллической или молекулярной структуры исследуют электронную и магнитную, структуру дефектов кристаллического строения, распределение микропримесей, структуру границ раздела в поликристаллических веществах, наноструктуру, структуру микро – и мезопор, поверхностей, а также влияние всех перечисленных уровней на свойства вещества. То, что было упомянуто – далеко не все научные направления неорганической химии, которые можно применить для производств ОАО «БСК» и других промышленных предприятий города. О каком кризисе в химической технологии можно говорить, когда перед химиками предприятия, города и республики, столь обширное поле деятельности?

Приведём для примера перечень продукции (см. таблицу), разработанной в научно-технологическом центре ОАО «Сода» которую можно выпускать на предприятиях города: БСК, предприятия строительного комплекса и т.д. Они не требуют применения новых направлений, о которых говорилось выше, пусть они будут следующим этапом, а сейчас внедрение разработанных технологий может помочь справиться с трудностями монопроизводств и внести вклад в импортозамещение химической продукции.

Список литературы

1. Третьяков Ю.Д. Неорганическая химия – основа новых материалов // Химия и жизнь. – 2007. – № 5 – С. 12–26.

УДК 796.071:641.18:613.27

ОБОСНОВАНИЕ СПОСОБА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОТРЕБНОСТИ ОРГАНИЗМА СПОРТСМЕНОВ В ВИТАМИНАХ И МИНЕРАЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВАХ

Аверкин Д.А., Рахманов Р.С., Орлов А.Л., Чумаков Н.В.

ФБУН «Нижегородский НИИ гигиены и профпатологии» Роспотребнадзора, Н. Новгород, e-mail: raf53@mail.ru

На примере спортсменов, занимающихся академической греблей, обоснован способ определения потребности организма в витаминах и минеральных веществах. Динамика их содержания в сыворотке (цельной) крови при равных дозах приема продуктов с повышенным содержанием этих биологически активных веществ (витаминно-минеральных комплексов) в течение равного курса зависит от массы тела человека. Математическая модель разбиения диапазона доз нутриентов на зоны с разным числом измеренных значений позволяет их аппроксимировать по методу наименьших квадратов с помощью стандартных средств MS Excel полиномом до 6-ой степени вида. Координата максимума этого аппроксимирующего полинома в анализируемом интервале доз интерпретируются как оптимальная доза на килограмм массы тела.

Ключевые слова: спортсмены, витамины, минералы, способ определения потребности организма

SUBSTANTIATION OF METHOD FOR DETECTING OF SPORTSMEN ORGANISM NEED IN VITAMINS AND MINERALS

Averkin D.A., Rakhmanov R.S., Orlov A.L., Chumakov V.N.

FBSI «Nizhny Novgorod research institute for hygiene and occupational pathology», Federal service of supervision in sphere of protection of the rights of consumers and well-being of the person, N. Novgorod, e-mail: raf53@mail.ru

The authors have substantiated method for detecting of organism need in vitamins and minerals taking as example sportsmen going in for boat racing. Under conditions of using of equal doses of food product with elevated levels of the biologically active substances (vitamins and minerals complexes) during equal time, the dynamics of content of vitamins and minerals in serum of whole blood depends on human body weight. The mathematical model for partitioning of dosage range of nutrients on zones with different numbers of measured values allows approximating the values to 6th power of aspect with polynomial using method of the least squares and standard means of MS Excel. The coordinate of maximum of the polynomial approximant in analyzed interval of doses interprets as optimal dose per kilogram of body weight.

Keywords: sportsmen, vitamins, minerals, method for detecting of organism need

Питание спортсменов должно быть не только сбалансированным по количеству пищевых веществ в рационе, но и иметь дифференцированную количественную характеристику в зависимости от вида спорта и этапа подготовки атлета [5, 6].

Среди факторов риска здоровью спортсменов может быть недостаточная витаминно-минеральная насыщенность организма, следствием чего является нарушение обмена веществ [8, 9]. Потребность в витаминах всегда возрастает при систематических физических нагрузках (тренировках). На каждую дополнительную тысячу килокалорий потребность в витаминах возрастает на 33 %. Причем в случае, если тренировки длительные и проводятся в аэробном режиме, то заметно растет потребность в витаминах С, B_1. При интенсивной тренировке, связанной с накоплением мышечной массы, организму требуется больше витамина B_6. Под воздействием нервно-эмоционального напряжения и специфических гормональных сдвигов у спортсменов значительно повышается потребность в минеральных веществах [10].

Имеющиеся данные о влиянии витаминов и минеральных веществ на физическую форму спортсменов свидетельствуют о том, что при нормальной обеспеченности организма этими микронутриентами достигается максимальный уровень работоспособности и выносливости атлетов. Недостаточная обеспеченность витаминами организма спортсмена может снизить физическую работоспособность. Это, в частности, наблюдается у атлетов, занимающихся аэробными видами спорта (лыжи, легкая атлетика) и не получающими в тренировочный период с пищей достаточного количества важнейших нутриентов: витаминов С, B_1, пантотеновой и фолиевой кислот, А, РР, а также минеральных веществ – натрия, йода, железа, цинка, меди, фтора, хлора [4].

В настоящее время разработаны и утверждены «Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской

Федерации (МР 2.3.1.2432-08) в зависимости от пола, возраста, уровня физической нагрузки. Однако норм потребления витаминов и минеральных веществ спортсменами, занимающимися различными видами спорта, обоснованных в соответствии с последними достижениями науки о питании, в настоящее время не существует. Имеется лишь ряд рекомендаций по назначению тех или иных витаминов. Так, в 1985 г. в Институте питания РАМН были разработаны и обоснованы величины суточной потребности в витаминах в зависимости от вида спорта [7].

Ряд авторов предлагает расчет потребности в витаминах производить исходя из энергетической ценности суточного рациона и энергетического баланса белков в рационе с использованием соответствующей формулы [1].

Обоснованных же доз назначения минеральных веществ мы в литературе не нашли. Отмеченные выше методы назначения витаминов не учитывают индивидуальную потребность спортсмена в зависимости от его массы тела.

Цель исследования – обосновать способ выбора доз нутриентов для включения в рацион питания спортсменов, восполняющих витаминно-минеральную потребность организма.

Материалы и методы исследования

В исследовании участвовали спортсмены высокой квалификации: 15 человек были мастерами и кандидатами в мастера спорта, 14 – имели взрослый первый разряд (n=33); все они дали информированное согласие. Обоснование выбора доз для восполнения потребности организма спортсменов, в частности гребцов по академической гребле, провели на примере определения потребностей в витаминах А, Е и B_2, а также минеральных веществ – цинка, меди и железа.

В рацион питания спортсменов ввели натуральные концентрированные пищевые продукты из растительного (НКПП РС) и белково-растительного сырья (НКПП БРС), произведенные по криогенной технологии, с антиоксидантными свойствами «Антитокс» (криопорошки красного винограда, топинамбура, свеклы, зелени петрушки) и «СпортАктив-2» – предназначен для повышения работоспособности и стрессоустойчивости (криопорошки мяса кролика, сельдерея, лука, тыквы, шиповника).

Спортсмены в предсоревновательный период в течение 15 дней под наблюдением медицинской сестры во время обеда с едой употребляли по 10,0 гр. НКПП каждого.

Исходно и по окончании курса приема НКПП оценивали уровни витаминов А, Е (в сыворотке крови), B_2 (в цельной крови) и минеральных веществ (в сыворотке крови). Определяли содержание этих нутриентов в НКПП.

Провели исследование содержания некоторых витаминов (А, Е и B_2) и минеральных веществ (цинк, медь, железо, марганец, хром) в НКПП РС и НКПП БРС. На анализаторе биожидкостей «Флюорат 02-АБЛФ-Т» (Госреестр № 15696-07) определяли витамины по методикам и Методическим рекомендациям, разработанным и утвержденным НПФ «Люмэкс» (СПб.). Анализ микроэлементов проводили на атомно-абсорбционном спектрометре «Квант-2А» в соответствии с Руководством Р 4.1.1672-03 «Руководство по методам контроля качества и безопасности биологически активных добавок к пище».

Лабораторные исследования проводили сертифицированными и стандартизованными методами. Кровь отбирали в одно и то же время, натощак, начиная с 8.00.

Результаты исследования и их обсуждение

Современная технология переработки пищевого сырья, в частности криогенная, позволяет увеличивать содержание биологически активных веществ, обеспечить их более высокое усвоение, увеличивает активную поверхность готовых продуктов, что положительно влияет на скорость протекания биохимических реакций в организме человека, повышает сорбционные свойства [2]. Кроме того, только продукты из растительного сырья содержат широкий комплекс натуральных компонентов пищи, к которым человек адаптирован – так называемых минорных компонентов. Последние, не имея энергетического и пластического значения, оказывают разностороннее физиологическое действие на организм. Так, биофлавоноиды обладают антиоксидантными свойствами за счет ингибирования окисления липопротеидов низкой плотности и эндогенного витамина Е, образования хелатных комплексов с ионами металлов и связывания свободных радикалов; подавления образования и освобождения факторов-промоторов воспаления и деструкции тканей; регуляции активности ферментов метаболизма ксенобиотиков. Пищевые индолы и изотиоцианаты способны индуцировать активность монооксигеназной системы, индукторами ферментов II фазы метаболизма ксенобиотиков [3]. Это дает им существенное преимущество перед синтетическими витаминно-минеральными комплексами.

Показатели содержания витаминов и минеральных веществ в НКППРС и НКППБРС, (мг/100 г)

Название НКПП	Медь	Цинк	Железо	Марганец	Хром	Витамин А	Витамин Е	Витамин B_2
Антитокс	0,45	1,37	18,34	1,98	0,098	1,05	2,4	0,15
СпортАктив-2	0,41	5,8	49,25	2,73	0,31	1,04	2,8	0,17

Оценка содержания витаминов и минеральных веществ в использованных НКПП (таблица) показала, что каждый спортсмен ежедневно дополнительно с едой получал 0,086 мг меди, 0,717 мг цинка, 6,759 мг железа, 0,442 мг марганца, 0,0408 мг хрома, 0, 209 мг витамина А, 0,52 мг витамина Е и 0,032 мг витамина B_2.

Масса тела лиц в группе наблюдения варьировала от 65,0 до 93,0 кг. Понятно, что при равном количестве употребленных доз витаминов и минеральных веществ была и разной реакция организма по динамике насыщенности этими веществами. При одинаковых объемах конкретного нутриента, полученного каждым спортсменом, его персональные дозы (мг/кг МТ) отличались друг от друга: чем больше МТ спортсмена, тем меньше доза и наоборот. При этом эффект (ответная реакция) – показатели витаминно-минеральной насыщенности ожидаемо будут отличаться (положительное, отрицательное или нулевое значение эффекта). То есть появилась зависимость величины разницы концентрации витаминов и минеральных веществ в сыворотке крови после приема НКПП.

Рассчитанные дозы составляли интервал доз по каждому отдельному нутриенту. По ним с помощью оригинальной методики разбиения диапазона доз витаминов и минеральных веществ на зоны с разным числом измеренных значений в каждой формировали таблицу средних частот эффектов. Данные таблицы представлены графически на плоскости «доза – эффект».

Массив точек аппроксимировали по методу наименьших квадратов с помощью стандартных средств MS Excel полиномом до 6-ой степени вида:

$$f(x) = a_0 + a_1x + a_2x^2 + a_3x^3 + a_4x^4 + a_5x^5 + a_6x^6,$$

где a_i (i = 0,1,2,3,4,5,6) – числовые коэффициенты аппроксимации. Координата максимума этого аппроксимирующего полинома в анализируемом интервале доз интерпретировалась как оптимальная доза. Так, для витамина А коэффициенты $a_0 = -0{,}0023$; $a_1 = 0{,}0331$; $a_2 = -0{,}0799$; $a_3 = 0{,}0027$; $a_4 = 0{,}0013$; $a_5 = 0{,}0002$; $a_6 = 5\cdot10^{-6}$; величина достоверности аппроксимации $R^2 = 0{,}7119$. Для витамина Е коэффициенты $a_0 = 0{,}0047$; $a_1 = 2{,}6196$; $a_2 = -3{,}5691$; $a_3 = 2{,}0853$; $a_4 = -0{,}5946$; $a_5 = 0{,}0809$; $a_6 = -0{,}0042$; величина достоверности аппроксимации $R^2 = 0{,}8514$. Для меди коэффициенты $a_0 = -10{,}702$; $a_1 = 14{,}116$; $a_2 = -6{,}1423$; $a_3 = 0{,}7765$; $a_4 = 0{,}1359$; $a_5 = -0{,}043$; $a_6 = 0{,}003$; величина достоверности аппроксимации $R^2 = 0{,}6456$. Для железа коэффициенты $a_0 = -0{,}0026$; $a_1 = 1{,}511$; $a_2 = -1{,}3098$; $a_3 = -0{,}7484$; $a_4 = 1{,}4089$; $a_5 = -0{,}575$; $a_6 = 0{,}729$; величина достоверности аппроксимации $R^2 = 0{,}8036$. Для цинка коэффициенты $a_0 = 0{,}0203$; $a_1 = -0{,}0355$; $a_2 = 0{,}0122$; $a_3 = -0{,}0007$; $a_4 = 10^{-5}$; $a_5 = 10^{-8}$; $a_6 = 2\cdot10^{-9}$; величина достоверности аппроксимации $R^2 = 0{,}7934$.

Таким образом были определены оптимальные дозы витаминов А и Е, а также минеральных веществ (цинк, железо и медь), необходимые организму спортсмена на 1 кг его массы тела, соответственно в мг/кг массы тела: 0,009, 0,0064, 0,015, 0,17 и 0,0021.

Выводы

1. Определение динамики насыщенности витаминами и минеральными веществами в сыворотке (цельной крови) крови при включении в рацион питания этих нутриентов позволяет определять реакцию организма, зависящую от массы тела спортсмена.

2. Обоснованный способ определения потребности организма в биологически активных веществах, основанный на ответной реакции «доза-эффект», применим для определения их необходимых доз для спортсменов различных видов спорта.

3. Технология определения необходимых доз витаминов и минеральных веществ позволяет дифференцированно применять указанные вещества в зависимости от этапа соревновательного цикла.

Список литературы

1. Богдан А.С., Еншина А.Н., Ивко Н.А. Подходы к разработке дифференцированных норм потребления витаминов спортсменами// Вопр. питания. – 2007. – № 4 (76). – С. 49–53.

2. Груздева А.Е. Высокоэффективные технологии «Биофит» для «Родника здоровья»: Питание и здоровье – проблемы и пути решения: Продукты «Биофит» – 10 лет на Российском рынке / Матер. науч.-практич. конф. – Н. Новгород, 2004. – С. 24–27.

3. Дадали В.А. Минорные компоненты пищевых растений как регуляторы детоксикационных и метаболических систем организма // Вестн. Санкт-Петербургской гос. мед. академии им. И.И. Мечникова. – 2001. – № 1. – С. 24–30.

4. Закревский В.В., Гончарова Т.А., Макарова ГГ. Питание спортсменов, подвергающихся преимущественно аэробным физическим нагрузкам // Питание и здоровье: Материалы IX Всерос. конгр. диетологов и нутрициологов. – М., 2007. – С. 38.

5. Коденцова В.М., Вржесинская О.А., Никитюк Д.Б. Обеспеченность витаминами спортсменов // Леч. физкультура и спортивное питание. – 2010. – № 3 (75). – С. 35–43.

6. Пшендин П.И. Рациональное питание спортсменов. – СПб.: Гиорд Год, 2002. – 111 с.

7. Роль факторов питания при интенсивных физических нагрузках спортсменов/ Воробьева В.М., Л.Н. Шатнюк, И.Х. Воробьева, Г.А. Михеева, Н.Н. Муравьева, Е.Е. Зорина, Д.Б. Никитюк // Вопр. питания. – 2011. – № 1 (80). – С. 70–77.

8. Скальный А.В. Химические элементы в физиологии и экологии человека. – М.: «ОНИКС 21 век»: Мир, 2004. – 216 с.

9. Спиричев В.Б. научное обоснование применения витаминов в профилактических и лечебных целях. Сообщение 1. Недостаток витаминов в рационе современного человека: причины, последствия и пути коррекции // Вопр. Питания. – 2010. – № 5 (79). – С. 4–15.

10. Спортивная фармакология и диетология / под ред. С.А. Олейника, Л.М. Гуниной. – М.: Изд-во «И.Д. Вильямс», 2008. – 256 с.

УДК 616.617 – 089.844

ПОДХОД К ХИРУРГИЧЕСКОМУ ЛЕЧЕНИЮ ВРОЖДЁННОГО ОБСТРУКТИВНОГО МЕГАУРЕТЕРА У ДЕТЕЙ

[1]Барская М.А., [1,2]Гасанов Д.А., [2]Терёхин С.С., [2]Мелкумова Е.Г., [2]Бастраков А.Н., [2]Алексеева И.Н., [2]Картавцев С.Ф., [2]Ерёмин П.В.

[1]ГОУ ВПО «Самарский государственный медицинский университет», Самара, e-mail: dzhalilgasanov@mail.ru;
[2]ГБУЗ «Самарская областная клиническая больница им. В.Д. Середавина», Самара

В статье представлена оценка результатов оперативного лечения детей с врождённым обструктивным мегауретером в отделении урологии педиатрического корпуса СОКБ им. В.Д. Середавина. Наиболее полное восстановление анатомии и функции мочевых путей было достигнуто у детей, которым было выполнено дренирование мочевых путей на поражённой стороне и проведена коррекция дисфункции мочевого пузыря. По нашим результатам внутрипузырная пересадка мочеточника имеет преимущества, по сравнению с внепузырной пересадкой, что обусловлено в первую очередь технической возможностью соблюдения необходимого соотношения диаметра мочеточника к длине подслизистого «тоннеля», во время пересадки.

Ключевые слова: мегауретер, обструкция, рефлюкс, стент, пиелостома

THE APPROACH TO SURGICAL TREATMENT OF CONGENITAL OBSTRUCTIVE MEGAURETER IN CHILDREN

[1]Barskaya M.A., [1,2]Gasanov D.A., [2]Terehin S.S., [2]Melkumova E.G., [2]Bastrakov A.N., [2]Alekseeva I.N., [2]Kartavcev S.F., [2]Eremin P.V.

[1]Samara State Medical University, Samara, e-mail: dzhalilgasanov@mail.ru;
[2]Samara Regional Clinical Hospital in the name of V.D. Seredavin, Samara

The paper presents the results evaluation of surgical treatment performed to children with congenital obstructive megaureter in the Department of pediatric urology of Samara Regional Clinical Hospital in the name of V.D. Seredavin. A more complete restoration of anatomy and function of the urinary tract was achieved in children who had undergone drainage of the urinary tract on the affected side and the correction of bladder dysfunction. According to our results intravesical transplantation of the ureter gives better results compared to extravesical transplantation, first of all, due to the primarily technical ability to better observe the necessary relation between the ureter diameter and the length of the submucosal tunnel in the course of transplantation.

Keywords: megaureter, obstruction, reflux, stent, pyelostomy

Врождённый мегауретер – расширение мочеточника, сопровождающееся нарушением его опорожнения. В настоящее время врождённый мегауретер входит в собирательное понятие «обструктивные уропатии» и нередко приводит к значительному нарушению функции почек с исходом в хроническую болезнь почек, особенно при двустороннем поражении [3]. По данным урологического отделения педиатрического корпуса СОКБ им. В.Д. Середавина, в последние годы увеличивается количество детей с врождённым мегауретером. Это связано с постоянно возрастающей врождённой патологией мочевыделительной системы у детей, а также с хорошей пре – и постнатальной диагностикой [6]. Впервые термин «мегауретер» был введён в 1923 году J. Coulk, и к настоящему времени насчитывается более 20 рабочих классификаций мегауретера [3, 4, 7]. В нашей повседневной работе мы придерживаемся сводной международной классификации, принятой в 1977 году, которая выделяет три формы мегауретера: обструктивный, рефлюксирующий и пузырнозависимый. Каждая из форм может быть первичной и вторичной. Для обструктивного мегауретера мы используем классификацию, предложенную в 1978 году Pfister R.C. и Hendren W.H., которые выделяют три стадии развития заболевания: ахалазию мочеточника, развитие мегауретера, без расширения чашечно – лоханочной системы (ЧЛС), уретерогидронефроз (УГ) со значительным расширением ЧЛС и истончением паренхимы почки. Радикальное лечение тяжёлых форм врождённого обструктивного мегауретера только оперативное [1, 2]. Основной вид операций, выполняемых при мегауретере называется реимплантацией мочеточника. Смысл операции заключается в отсечении мочеточника от мочевого пузыря выше сужения, и созданию нового анастомоза, свободно пропускающего мочу из мочеточника в мочевой пузырь и препятствующего обратному забросу мочи (рефлюксу) в почку. Для профилактики рефлюкса дистальную часть мочеточника проводят

в «тоннеле» под слизистой оболочкой мочевого пузыря, в результате чего образуется клапан, смыкающийся при заполнении мочевого пузыря. Операцию возможно выполнять как внутрипузырно, так и внепузырно. Очень важно вовремя и с точностью удалить дисплазированный отдел мочеточника и восстановить опорожнение мочеточника и лоханки [5]. Метод оперативного лечения определялся, исходя из диаметра мочеточника и локализации препятствия. Если диаметр мочеточника превышает 1,5 см, то преимущество отдаётся внепузырной пересадке. Если мочеточник меньшего диаметра и менее извитой, выполнялась внутрипузырная пересадка (по методу Коэна). Радикальную операцию по поводу мегауретера технически возможно выполнить на мочевом пузыре достаточного объёма и после коррекции нервно – мышечной дисфункции мочевого пузыря. Это значительно отодвигает временные рамки и позволяет оперировать детей, чаще после года [2, 3]. Но у значительной части детей, особенно с уретерогидронефрозом, промедление с оперативной коррекцией приводит к необратимым нарушениям почечной паренхимы, с потерей функции почки, и в 1 год «спасать уже нечего». Таким детям мы стараемся провести дренирование мочевой системы различными способами. Чаще всего это пиело-, или уретеростомия, или эндоскопическое дренирование дистального отдела мочеточника пузырно – уретеральными стентами.

Цель исследования

Провести сравнительный анализ результатов внепузырной и внутрипузырной пересадок мочеточника у детей с врождённым обструктивным мегауретером в отделении урологии педиатрического корпуса СОКБ им. В.Д. Середавина.

Материалы и методы исследования

С 2008 – 2013 в отделении урологии ПК прооперировано 95 детей с диагнозом врождённый мегауретер. Из них дети с рефлюксирующим мегауретером составили 35% (33 ребёнка), с уретерогидронефрозом – 26% (25 детей), с обструктивным мегауретером – 39% (37 детей). Основную часть составляют мальчики – 74% (70 детей), девочек – 26% (25 детей). Дооперационное отведение мочи через пиело-, уретеростому, или дистальный пузырно – мочеточниковый стент проводилось у 26% (25 детей). Дооперационное дренирование потребовалось только детям с тяжёлым уретерогидронефрозом, в возрасте до 1 года, из – за прогрессирующего нарушение функции почки. Возраст детей составлял от 8 месяцев до 15 лет. Операции выполнялись под общим обезболиванием, с использованием комбинированного интубационного наркоза. Предпочтение отдавалось препаратам с наименьшим нефротоксическим действием (севофлуран, фентанил, пропофол). При проведении вводной анестезии предпочтение отдавалось севофлурану, для детей до 3 лет, детям старшего возраста использовался пропофол. Интраоперационная анальгезия проводилась фентанилом. Данное анестезиологическое пособие приводило к минимальному риску осложнений во время наркоза. Все дети разделены на 2 группы, в зависимости от вида выполненной операции. Первую группу составили дети, у которых выполнена внутрипузырная пересадка (N = 46). Во вторую группу вошли дети, прооперированные по внепузырной методике (N = 49). Во время операции всем детям было выполнено гистологическое исследование иссеченного дистального сегмента мочеточника. В послеоперационном периоде всем детям выполнялось УЗИ почек и мочевого пузыря через 1, 3 и 6 месяцев после операции, для оценки опорожнения мочеточника и ЧЛС. Контрольное обследование всем детям выполнено спустя 6 – 8 месяцев после операции в отделении урологии ПК. Обследование заключалось в проведении экскреторной урографии, микционной цистографии, цистоскопии, УЗИ почек и мочевого пузыря, качественных и количественных анализов мочи.

Результаты исследования и их обсуждение

В 1 группе полное выздоровление отмечалось у 82% (38 детей) – адекватное опорожнение мочеточника и ЧЛС с восстановлением функции почки по данным экскреторной урографии, отсутствие пузырно – мочеточникового рефлюкса (ПМР), по данным микционной цистографии. Рецидив мегауретера отмечен у 2% (1 ребёнок). ПМР отмечен у 16% (7 детей). Во второй группе полное выздоровление отмечалось у 62% (30 детей). Рецидив мегауретера отмечался у 8% (5 детей). ПМР у 30% (15 детей). У детей, которым выполнялось дооперационное дренирование мочеточника (25 детей), мы отмечали адекватное опорожнение мочеточника и ЧЛС на дренаже до операции, после операции у данной группы детей рецидивов не отмечалось. Степень ПМР после операции варьировала от 1 до 3 степени. В течении года мы отмечали выздоровление по ПМР на фоне консервативной терапии у 12 детей. Отсутствие положительной динамики на фоне консервативной терапии дало возможность 10 детям выполнить эндопластику устья мочеточника объёмобразующим веществом «Вантрис» с хорошим результатом. По результатам гистологического исследования, в 80% случаев, в дистальном отделе мочеточника отмечался очаговый фиброз подслизистого и мышечного слоев, элементы нервной и мышечной ткани представлены единично. Величина иссеченного дистального отдела мочеточника определялась из технической возможности мобилизации мочеточника во время операции, для создания подслизистого «тоннеля». Повторная ради-

кальная операция потребовалась всем детям с рецидивом мегауретера. Рецидив мегауретера после операции был обусловлен большим участком дисплазии мочеточника (по результатам повторного гистологического исследования) и технической невозможностью удалить весь дисплазированный отдел во время первой операции.

Выводы

По нашим результатам, внутрипузырная пересадка мочеточника имеет преимущества перед внепузырной пересадкой, что обусловлено, в первую очередь, технической возможностью соблюдения необходимого соотношения диаметра мочеточника к длине подслизистого «тоннеля» во время пересадки. Техническая сложность при формировании подслизистого «тоннеля», с соблюдением соотношения диаметра мочеточника к длине «тоннеля» (1:4 – 6), обусловливает наличие ПМР после проведённой операции. Регресс ПМР у половины детей на фоне консервативной терапии связан с сократимостью мочеточника после операции и уменьшением его диаметра в подслизистом «тоннеле». Адекватное восстановление анатомии и функции мочевых путей при тяжёлых формах уретерогидронефроза было достигнуто у детей, которым выполнено дооперационное дренирование мочевых путей на поражённой стороне и проведена коррекция нервно – мышечной дисфункции мочевого пузыря.

Список литературы

1. Бабанин И.Л. Обоснование и эффективность эндохирургического лечения обструктивного мегауретера у детей: Автореф. дис. . канд. мед. наук. – М., 1997.

2. Гулиев Б.Г. Реконструктивные операции при органической обструкции верхних мочевыводящих путей: Автореферат дис. докт. мед. наук. / Б.Г. Гулиев; Санкт-Петербург, 2008. – 45с.

3. Меновщикова Л.Б. Оценка состояния верхних мочевых путей при обструктивных уропатиях у детей и способы коррекции выявленных нарушений: Дис.докт. мед. наук. / Л.Б. Меновщикова. – М., 2004. – 194 с.

4. Мудрая И.С. Функциональное состояние верхних мочевых путей при урологических заболеваниях: Автореф. дис…докт. мед. наук. 14.00.35. – М., 2002. – 50 с.

5. Сабирзянова, З.Р. Нарушения сократительной способности мочеточника при обструктивном мегауретере и возможности их коррекции у детей раннего возраста: Дис… канд. мед. наук. 14.00.35. ФГУ Московский НИИ педиатрии и детской хирургии Министрерства здравоохранения России. – М., 2004. – 137 с.

6. Dawn L., McLellan, Retik Alan B., et al Rate and predictors of spontaneous resolution of prenatally diagnosed primary nonrefluxing megaureter. // J. Urol. – 2002. – Vol. 168. – P. 2177–2180.

7. Suzuki Y., Eirnasson J.I. Congenital Megaureter // Rev. Obstet, Gynecol. 2008.1(4):152–153.

УДК 616.12-008.331.1-02-036

СОВРЕМЕННЫЕ СОМАТИЧЕСКИЕ И НОЗОЛОГИЧЕСКИЕ КОГОРТНЫЕ МОДЕЛИ БОЛЬНЫХ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ

[1]Николаев Н.А., [1]Скирденко Ю.П., [1]Жеребилов В.В., [2]Шустов А.В.

[1]ГБОУ ВПО «Омский государственный медицинский университет» Минздрава РФ, Омск;
[2]БУЗОО «Клинический кардиологический диспансер», Омск, e-mail: niknik.67@mail.ru

Изучены и сформированы соматические и нозологические когортные модели женщин и мужчин, больных артериальной гипертензией. Показано, что такие когортные модели женщин характеризуются возрастом 63 лет, ростом 162 см, массой тела 80 кг, ожирением II степени, стажем артериальной гипертензии 17 лет, при наличии гиперлипидемии и дислипидемии с высоким риском коронарной окклюзии, с явлениями ремоделирования миокарда, включая признаки дилатации полостей левого предсердия, правого желудочка и внутреннего диаметра основания аорты при гипертрофии межжелудочковой перегородки, с выраженной тенденцией к тотальной гипертрофии миокарда, и наличием дополнительно четырёх соматических заболеваний, одним из которых является ишемическая болезнь сердца. Когортной модели мужчины соответствуют возраст 61 года, рост 173 см, масса тела 88 кг, ожирение I степени, стаж зарегистрированной артериальной гипертензии 14 лет, наличие гиперлипидемии и дислипидемии с высоким риском коронарной окклюзии, явления ремоделирования миокарда с дилатация полостей левого предсердия, правого желудочка и внутреннего диаметра основания аорты при гипертрофии межжелудочковой перегородки и умеренной тенденции к тотальной гипертрофии миокарда, который при этом страдает дополнительно четырьмя соматическими заболеваниями, в том числе стенокардией напряжения, и перенёс при этом инфаркт миокарда.

Ключевые слова: артериальная гипертензия, заболевание, когортная модель

MODERN SOMATIC AND NOSOLOGICAL KOGORT MODELS OF PATIENTS WITH ARTERIAL HYPERTENSION

[1]Nikolayev N.A., [1]Skirdenko Y.P., [1]Zherebilov V.V., [2]Shustov A.V.

[1]State Funded Educational Institution for Higher Professional Education Omsk State Medical University Ministry of Public Health, Omsk;
[2]Budgetary healthcare institution Clinical cardiological clinic, Omsk, e-mail: niknik.67@mail.ru

Somatic and nosological kogortny models of the women and men sick with arterial hypertension are studied and created. It is shown that such kogortny models of women are characterized by age of 63 years, growth 162 sm, body weight 80 kg, obesity of the II degree, an experience of arterial hypertension of 17 years, in the presence of a giperlipidemiya and a dislipidemiya with high risk of coronary occlusion, with the phenomena of remodeling of a myocardium, including signs of dilatation of cavities of the left auricle, the right ventricle and internal diameter of the basis of an aorta at a hypertrophy of an interventricular partition, with the expressed tendency to a total hypertrophy of a myocardium, and existence in addition four somatic diseases one of which is coronary heart disease. To Kogortny model of the man there correspond the age of 61 years, growth 173 sm, body weight 88 kg obesity of the I degree, an experience of the registered arterial hypertension of 14 years, existence of a giperlipidemiya and dislipidemiya with high risk of coronary occlusion, phenomenon of remodeling of a myocardium with dilatation of cavities of the left auricle, the right ventricle and internal diameter of the basis of an aorta at a hypertrophy of an interventricular partition and a moderate tendency to a total hypertrophy of a myocardium which thus has in addition four somatic diseases, including tension stenocardia, and I had thus a myocardial infarction.

Keywords: arterial hypertension, disease, kogort model

Не смотря на то, что артериальная гипертензия (АГ) на протяжении последних десятилетий остаётся в числе самых изучаемых состояний в клинике внутренних болезней, её распространённость в мире из года в год увеличивается, а количество связанных с АГ неблагоприятных исходов и осложнений – неуклонно нарастает [4]. Одной причин такой ситуации является низкий уровень современного знания о том, что представляет собой современный больной АГ [2]. И в мире, и в России к сожалению крайне недостаточно количество крупных, с дизайном эпидемиологических, исследований, позволяющих оценить не только собственно терапевтические вмешательства, но и способных дать ответ на вопросы, каким сегодня является больной АГ. Разрознены данные, посвящённые общей характеристике таких пациентов. Фрагментарна информация о сопутствующей соматической патологии.

Вместе с тем, эти сведения очень важны, поскольку способны существенно влиять в клиническую картину и тяжесть течения основного заболевания, вынуждают модифицировать лекарственную терапию, искажают ожидаемый ответ больного на фармакологическое вмешательство. Важным в этом случае является и региональный аспект – взаимодействие климатических, этнических, культурных и других факторов вносят свой вклад в региональные популяционные особенности.

Если для практического врача приоритетна индивидуальная оценка состояния больного, во всём разнообразии его соматических характеристик, конкурирующих и сопутствующих заболеваний, то для органов управления здравоохранением всех уровней и исследователей в области общественного здоровья и социального управления не менее важно системное понимание характеристик здоровья в субпопуляциях населения, с тем или иным заболеванием. Такие вопросы лучше всего разрешаются путём формирования когортных моделей: гендерной, соматической, нозологической, фармакоэпидемиологической и других. Формированию соматической и нозологической когортных моделей больных АГ жителей Западной Сибири посвящено настоящее исследование.

Цель исследования

Разработать современные соматические и нозологические когортные модели больных артериальной гипертензией жителей Западной Сибири.

Материалы и методы исследования

Исследование выполнено на базе БУЗОО «Клинический кардиологический диспансер» (г. Омск, Россия) в течение 260 недель. В исследовании участвовало 1000 подписавших информированное добровольное согласие больных АГ жителей Западной Сибири (367 мужчин, 633 женщины), в возрасте от 35 лет и старше (средний возраст 63 года, М. 60 лет), со степенью АГ не ниже II (в соответствии с критериями ESH/ESC 2007) [6], со стажем ГБ не менее 3 лет, получающие антигипертензивную терапию на протяжении не менее 1 года. Репрезентативный объем выборки определяли по G. Gallup (1978) [7]. Изучали распространённость нозологий, соматические и морфометрические показатели у больных АГ. Респондентов обследовали в соответствии с клиническими стандартами и правилами клинической практики в РФ [3].

Статистический анализ выполняли в статистических пакетах SPSS 13.0 и Stat Soft Statistica 6.1 for Windows. Уровнем значимости α, устанавливали вероятность менее 0,05. Гипотезы о виде распределения проверяли, используя критерии Shapiro-Wilkin и χ^2 Kolmogorov-Smirnov. Для проверки гипотезы H_0 использовали критерий серий Wald-Wolfowitz (Wald-Wolfowitz runs test). Учитывая большие объемы выборок (n>20), вычисления выполняли, используя статистику Z. В качестве контрольных инструментов использовали: среднее выборочное значение случаев (MEAN case), медиану (М.) случаев (MEDIAN case), минимальное (MIN case) м максимальное (MAX case) выявленные значения, 25-процентиль (25th% case) и 75-процентиль (75th% case) выборки. Процентильный диапазон ($V_{\pm25\%}$) включал область значений Q_1–Me–Q_2 при правильном и $V_{0,25}$–Me–$V_{0,75}$ при неправильном распределениях. Учитывали выборки: значимых наблюдений (VALIDN case); количества случаев (SUM case); долю значимых случаев в когорте, выраженную в процентах (% case); статистический шанс (RATIO case); отношение шансов в когорте женщин (ODDS ratio 1) и мужчин (ODDS ratio 2). Отношение шансов интерпретировали по SSRu: при ODDS ratio < 1 шанс реализации события в выбранной когорте меньше шанса в альтернативной когорте; при ODDS ratio > 1 шанс реализации события в выбранной когорте больше шанс в альтернативной когорте; при ODDS ratio = 1 шансы равны [1, 5].

Результаты исследования и их обсуждение

При первичном морфометрическом анализе получены следующие данные. Средний рост женщин составил 162,2 см. (М. 162), мужчин – 172,8 см. (М. 173). Область значений $V_{\pm25\%}$ ограничивалась диапазоном 158-166 см. для женщин и 170-176 см для мужчин. Различия оказались статистически значимыми (Wald-Wolfowitz runs test (Z), p = 0,0013). Показатель массы тела у женщин составил 82,5 кг (М. 80), у мужчин – 89,3 кг (М. 88). $V_{\pm25\%}$ ограничивалась диапазоном 71-90 кг для женщин и 80-96 кг для мужчин. Расчётные значения индекса массы тела (BMI) для женщин составили 31,39 кг/м^2 (М 30,5), для мужчин – 29,88 кг/м^2 (М 29,4). $V_{\pm25\%}$ находилась в диапазоне 28,5-32,6 кг/м^2 для женщин и 27,7-31,1 кг/м^2 для мужчин. Минимальные значения BMI составляли 18,8 кг/м^2 у женщин и 21,9 кг/м^2 у мужчин, максимальные – 50,1 кг/м^2 и 52,7 кг/м^2 соответственно. При этом показатели частоты сердечных сокращений (ЧСС), где с учётом значений BMI следовало ожидать тенденции к тахикардии, демонстрировали нормальную ЧСС, практически равную у женщин (66,0 сокр./мин, при М. 65) и мужчин (64,6 сокр./мин, при М. 64).$V_{\pm25\%}$ находилась в диапазоне 59-72 сокр./мин для женщин и 56-70 сокр./мин для мужчин. Одним из наиболее вероятных объяснений этого феномена является широкое (с частотой свыше 60%) применение в популяции бета-адреноблокаторов.

Одним из важнейших направлений исследования была оценка АД. Среднее выборочное по стажу АГ у женщин составило 17,4 года (М. 15), у мужчин – 14,5 года (М. 12). При этом диапазон стажа АГ у женщин составил 57 лет, у мужчин – 41 год. $V_{\pm25\%}$ ограничивалась диапазонами 10-22 года для женщин, и 8-19 лет для мужчин. Максимальные показатели систолического АД в когорте женщин оказались на 10 мм. рт.ст. выше, чем у мужчин. Максимальные показатели диастолического АД не демонстрировали таких различий. Среднее выборочное для женщин составило 111,0 мм. рт.ст. (М. 110), для мужчин – 107,7 мм.рт.ст. (М. 100). $V_{\pm25\%}$ находилась в диапазоне 100-120 мм.рт.ст. для женщин и 100-110 мм. рт.ст. для мужчин, а пиковые значения были

одинаковыми и составили 180 мм.рт.ст. Сравнительная оценка адаптированного АД показала, что при высокой степени подобия усреднённых значений, пиковые показатели были более высокими у женщин (200 мм. рт.ст. против 170 мм.рт.ст. у мужчин), при этом $V_{\pm 25\%}$ в когортах была идентичной.

При клиническом исследовании крови и мочи результаты в целом соответствовали возрастным и половым нормам. Статистически значимые различия между женщинами и мужчинами наблюдались лишь по уровню общего гемоглобина (средние выборочные 127,3 г/л и 143,3 г/л соответственно; Wald-Wolfowitz runs test (Z), p = 0,003) и показателю СОЭ (средние выборочные 11,1 мм/ч и 7,9 мм/ч; Wald-Wolfowitz runs test (Z), p = 0,048).

При биохимическом исследовании уровни общего билирубина, глюкозы, общего белка, креатинина и мочевины, так же как и основных электролитов (калий, магний) в когортах соответствовали нормам. При оценке ключевых показателей липидного обмена были получены следующие результаты: по общему холестерину среднее выборочное у женщин составляло 6,5 ммоль/л (М. 6,4), у мужчин – 6,1 ммоль/л (М. 6). $V_{\pm 25\%}$ ограничивалась диапазоном 5,6-7,5 ммоль/л для женщин, и 5,3-7,8ммоль/л для мужчин; по ЛПНП среднее выборочное у женщин составляло 57,8 ОЕ (М. 56), у мужчин – 57,4 ОЕ (М. 55). $V_{\pm 25\%}$ ограничивалась диапазоном 46-68 ОЕ для женщин, и 46-66 ОЕ для мужчин; по триглицеридам среднее выборочное у женщин составляло 1,7 ммоль/л (М. 1,5), у мужчин – 1,8 ммоль/л (М. 1,6). $V_{\pm 25\%}$ ограничивалась диапазоном 1,1-2,1 ммоль/л для женщин, и 1,1-2,3 ммоль/л для мужчин. Расчётный индекс атерогенности в когортах составил 3,68 для женщин (М. 3,4) и 3,54 для мужчин (М. 3,4). Таким образом, как у мужчин, так и у женщин, был выявлен высокий атерогенный риск коронарной окклюзии.

Важным направлением исследования являлась оценка основных морфологических характеристик миокарда. У большинства участников исследования были выявлены признаки ремоделирования миокарда. Показатели внутреннего диаметра основания аорты свидетельствовали о её дилатации у женщин (среднее выборочное 3,28 см, М. 3,3) и мужчин (среднее выборочное 3,62 см, М. 3,6). $V_{\pm 25\%}$ ограничивалась диапазоном 3,0-3,5 см для женщин, и 3,3-3,9 см для мужчин, что демонстрирует преобладание этого признака в исследуемой выборке. Такая же тенденция наблюдалась и при оценке размера полости левого предсердия. У женщин среднее выборочное составляло 3,98 см (М. 4,0), у мужчин – 4,17 см, М. 4,2). $V_{\pm 25\%}$ ограничивалась диапазоном 3,6-4,3 см для женщин, и 3,9-4,4 см для мужчин. Размеры полости правого желудочка также превышали норму. У женщин среднее выборочное по этому показателю составляло 2,22 см (М. 2,2), у мужчин – 2,42 см, М. 2,4). $V_{\pm 25\%}$ ограничивалась диапазоном 1,9-2,5 см для женщин, и 2,2-2,6 см для мужчин.

В то же время, характеристики состояния левого желудочка свидетельствовали об относительной морфологической сохранности этого отдела сердца. Показатели КСР левого желудочка у женщин (среднее выборочное 3,23 см, М. 3,2) и мужчин (среднее выборочное 3,69 см, М. 3,6) находились в пределах нормы. $V_{\pm 25\%}$ ограничивалась диапазоном 2,9-3,4 см для женщин, и 3,3-4,0 см для мужчин. Соответствовали норме и показатели КДР левого желудочка. У женщин среднее выборочное составляло 5,08 см (М. 5,1), у мужчин – 5,49 см (М. 5,4). $V_{\pm 25\%}$ ограничивалась диапазоном 4,8-5,4 см для женщин, и 5,1-5,8 см для мужчин. Таким образом, признаки дилатации левого желудочка определялись менее чем у 25 % участников исследования.

Показатели толщины задней стенки левого желудочка и межжелудочковой перегородки подтверждали ремоделирование миокарда. И если показатели ЗСЛЖ находились в пределах верхних границ нормы – у женщин среднее выборочное 1,01 см (М. 1,0), у мужчин среднее выборочное 1,05 см (М. 1,0), $V_{\pm 25\%}$ в обеих когортах составляла 0,9-1,1см, то МЖП была гипертрофирована и в когорте женщин (среднее выборочное 1,07 см, М. 1,1) и в когорте мужчин (среднее выборочное 1,14 см, М. 1,2). $V_{\pm 25\%}$ ограничивалась при этом диапазонами 0,9-1,2 см и 1,0-1,2 см соответственно. При этом показатели фракции выброса у женщин (среднее выборочное 65,5 %, М. 65,4) и мужчин (среднее выборочное 59,99 %, М. 61) в целом соответствовали норме. $V_{\pm 25\%}$ ограничивалась диапазоном 62-70 % для женщин, и 55-65,5 % для мужчин .

В целом оценка эхокардиографических маркёров продемонстрировала, что у каждой третьей женщин, участвующей в исследовании, ремоделирование миокарда достигло уровня гипертрофии. Те же, хотя и несколько менее выраженные тенденции, были выявлены и у мужчин.

Ещё одним направлением исследования являлась оценка распространённости в когортах больных АГ конкурентных и сопутствующих заболеваний. Ведущей по объёму являлась группа кардиоваскулярных заболеваний и состояний, включающая ишемическую болезнь сердца (в формах стабильной

стенокардии и постинфарктного кардиосклероза), дилатационное ремоделирование миокарда и прочие кардиоваскулярные заболевания.

Стабильная стенокардия являлась наиболее распространённой кардиоваскулярной патологией, встречаясь более чем у 55 % женщин и 80 % мужчин. I функциональный класс стенокардии был зарегистрирован у 8,2 % женщин и 10,9 % мужчин, II – у 28,3 % женщин и 35,4 % мужчин, III-IV – у 20,4 % женщин и 35,1 % мужчин. В исследуемой категории больных, при значительно более высокой вероятности развития стенокардии у мужчин (отношение шансов 1,42), у них же отмечается и более тяжелое течение этого заболевания. Ещё ярче эта тенденция наблюдается при оценке кардиоваскулярных катастроф. Оказалось, что к моменту включения в исследование инфаркт миокарда перенесли каждая восьмая женщина (12,6 %) и каждый второй мужчина (51,7 %), при этом риск реализации этого коронарного события у мужчин был в 16 раз выше. Прочие кардиоваскулярные заболевания (хроническая ревматическая болезнь сердца, кардиомиопатии, неревматические пороки сердца и пр.) регистрировали у каждой третьей женщины (31,3 %) и каждого четвёртого мужчины (24,8 %), с умеренным отношением шансов (1,24 против 0,81) в пользу женской когорты.

Из других заболеваний на первом месте по частоте регистрировали энцефалопатию, признаки которой были выявлены с высокой и практически равной распространённостью в когортах (86,9 % у женщин и 80,7 % у мужчин), и близким отношением шансов (1,07 у женщин против 0,93 у мужчин). Это сочеталось с относительно низкой долей участников исследования, перенёсших церебральные катастрофы – ишемический или геморрагический варианты ОНМК. К моменту включения в исследование ОНМК перенесли 2 % женщин и 3,5 % мужчин, при этом риск реализации этого события у мужчин был в 4 раза выше, чем у женщин (отношение шансов 2,0 против 0,25).

Сахарный диабет 2 типа был зарегистрирован у каждой восьмой женщины (12,2 %) и каждого седьмого мужчины (14,4 %) с соответствующим отношением шансов: 0,86 у женщин против 1,17 у мужчин. Из них инсулинопотребности достигли 28,57 % женщин (3,48 % в когорте) и 32,08 % мужчин (4,63 % в когорте).

Из прочих заболеваний следует отметить продемонстрировавшие высокую гендерную специфичность остеоартроз, хронический тиреоидит и жёлчнокаменную болезнь. Остеоартрозом страдала каждая пятая женщина (18,6 %), но только каждый пятнадцатый мужчина (6,5 %), с семикратным првышением рисков у женщин: отношение шансов 2,71 у женщин против 0,37. Диагноз хронического тиреоидита на момент включения в исследование был установлен у 18 % женщин и лишь у 1 % мужчин, при этом вероятность развития этого заболевания у женщин была в 300 раз выше, чем у мужчин (отношение шансов 18,0 против 0,06). Жёлчнокаменная болезнь была отмечена у каждой седьмой женщины (14,2 %) и каждого пятнадцатого мужчины (6,5 %) с отношением шансов 2,0 против 0,5.

Из других групп клинически значимых заболеваний, следует отметить язвенную болезнь и онкологическую патологию. Язвенная болезнь присутствовала в анамнезе 3,5 % женщин и 4,5 % мужчин, с близким отношением шансов: 0,8 против 1,25. Онкологические заболевания на момент включения в исследование регистрировались у 3 % женщин и мужчин, с равным отношением шансов.

В целом по когортам было выявлено 2464 случая клинически значимых соматических заболеваний у женщин и 1458 случаев у мужчин. Индекс заболеваемости оказался практически равным, составив 3,89 случая на 1 женщину и 3,97 случая на 1 мужчину. Полученные данные позволили сформировать следующие когортные модели:

Когортная модель № 1: женщина в возрасте 63 лет, ростом 162см., массой тела 80кг., с ожирением II степени (BMI 31кг/м^2), со стажем АГ 17 лет, при наличии гиперлипидемии и дислипидемии с высоким риском коронарной окклюзии, с явлениями ремоделирования миокарда (дилатация полостей левого предсердия, правого желудочка и внутреннего диаметра основания аорты при гипертрофии межжелудочковой перегородки и выраженной тенденции к тотальной гипертрофии миокарда), страдающая дополнительно 4 соматическими заболеваниями, одним из которых является ишемическая болезнь сердца.

Когортная модель № 2: мужчина в возрасте 61 года, ростом 173см., массой тела 88кг., с ожирением I степени (BMI 29кг/м^2), со стажем зарегистрированной артериальной гипертензии 14 лет, при наличии гиперлипидемии и дислипидемии с высоким риском коронарной окклюзии, с явлениями ремоделирования миокарда (дилатация полостей левого предсердия, правого желудочка и внутреннего диаметра основания

аорты при гипертрофии межжелудочковой перегородки и умеренной тенденции к тотальной гипертрофии миокарда), страдающий дополнительно 4 соматическими заболеваниями, в том числе стенокардией напряжения, перенёсший при этом инфаркт миокарда.

Выводы

1. Артериальная гипертензия характеризуется у больных в старших возрастных группах поликаузальностью течения, большим количеством дополнительных факторов сердечно-сосудистого риска и высокой вероятностью развития коронарных осложнений.

2. У больных артериальной гипертензией мужчин, в связи с крайне высоким риском развития инфаркта миокарда, наряду со стартовой антигипертензивной терапии необходимо одновременно начинать активную профилактику коронарной окклюзии.

Список литературы

1. Добреньков В.И. Методы социологического исследования / В.И. Добреньков, А.И. Кравченко. – М.: Феникс, 2011. – 768 с.

2. Николаев Н.А. Инновационная антигипертензивная терапия в свете завершённых научных исследований. Рациональная фармакотерапия в кардиологии. – 2009. – № 2. – С. 89–97.

3. Правила клинической практики в Российской Федерации. Утверждены Приказом Министерства здравоохранения РФ от 19.06.2003 г., № 266.

4. Редькин Ю.В. Фармакоэкономическая эффективность различных схем комбинированной антигипертензивной терапии у пожилых больных / Ю.В. Редькин, Н.А. Николаев. Терапевтический архив, 2005. – Т. 77, № 4. – С. 62–66.

5. Юнкеров В.И. Математико-статистическая обработка данных медицинских исследований / В.И. Юнкеров, С.Г. Григорьев. – СПб.: ВМедА, 2002. – 266 с.

6. 2007 Guidelines for the Management of Arterial Hypertension: The Task Force for the Management of Arterial Hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC) // J. Hypertens., 2007. 25:105-1187.

7. Gallup G. The Gallup poll: Public opinion 1978. Wilmington, Delaware: Scholarly Resources, 1979. – P. XLIV.

УДК 612.13-003.96-057.875

АДАПТАЦИОННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ СИСТЕМЫ КРОВООБРАЩЕНИЯ СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКОГО ВУЗА

Рослякова Е.М., Байжанова Н.С., Бисерова А.Г., Игибаева А.С., Алипбекова А.С.

Казахский Национальный Медицинский Университет им. С.Д. Асфендиярова, модуль нормальной физиологии, Алматы, e-mail: fizi-57@mail.ru

В настоящее время в качестве интегрального критерия здоровья все чаще рассматривают адаптационные возможности организма, которые отражают степень его динамического равновесия со средой. Именно адаптация напрямую связана с тем фоном, который, в конечном счете, определяет риск развития заболеваний, а значит и уровень здоровья. В качестве показателей адаптационных резервов принято использовать те, которые характеризуют состояние обмена веществ, иммунный статус организма, состояние адаптационного потенциала системы кровообращения. В качестве одного из показателей адаптационных резервов используют состояние адаптационного потенциала системы кровообращения, который изучался у студентов 1-3 курсов КазНМУ факультета «Общая медицина». Показано, что характерен удовлетворительный уровень функционирования центральной гемодинамики у студентов 1-2 курсов. К 3-му курсу, по сравнению со 2-м курсом, у большинства студентов выявлено снижение адаптационного потенциала. Адаптация студентов, зависит от здорового образа жизни, соблюдения режима труда и отдыха. У студентов, ведущих активный образ жизни показатели адаптации достаточно высоки.

Ключевые слова: Адаптация, гемодинамика, образ жизни, студенты

ADAPTIVE CAPACITIES OF CENTRAL HEMODYNAMICS IN KAZNMU STUDENTS

Roslyakova E.M., Baizhanova N.S., Biserova A.G., Igibaeva A.S., Asylbekova A.S.

Kazahsky National Medical University S.D. Asfendiyarov module normal physiology, Almaty, e-mail: fizi-57@mail.ru

Currently, as an integral criterion of health is increasingly considered adaptation abilities that reflect the extent of its dynamic equilibrium with the environment. That adaptation is directly related to the background, which ultimately determines the risk of disease development, and thus the level of health. As indicators of adaptive reserves decided to use those which characterize the state of metabolism, immune status of the organism, the state of the adaptive capacity of the circulatory system.As one indicator of the state of the use of adaptive reserves the adaptive capacity of the circulatory system that was tested in students of 1-3 courses of the Faculty of KazNMU «General Medicine». It is shown that a satisfactory level of performance is typical of central hemodynamics in students of 1-2 courses. By the 3rd rate compared with the 2nd course, most of the students showed a reduction in adaptive capacity. Adaptation of students depends on a healthy way of life, respect for the work and rest. Students who enjoy an active lifestyle indicators of adaptation are high.

Keywords: Adaptation, hemodynamics, lifestyle, students

Важнейшим резервом трудового и интеллектуального потенциала нашей страны является студенческая молодежь. Следует отметить, что студенты медицинских вузов, в том числе и КазНМУ им. С.Д. Асфендиярова отличаются от других студентов особенностями образа жизни, ценностями, эталонами поведения. При этом, получение медицинского образования сопровождается повышенной умственно-эмоциональной нагрузкой, что отрицательно влияет на функциональное состояние организма, умственную работоспособность, качество обучения. Однако не стоит забывать, что каждый человек имеет свой индивидуальный резерв адаптационных возможностей и свой запас функциональных резервов, что в значительной степени определяет состояние здоровья. При этом не следует игнорировать характер и направленность взаимодействия в системе организм – среда – поведение. К неспецифическим факторам в этой цепочке взаимосвязей можно отнести в частности отношение к своему здоровью, развитость и доступность медицинской помощи на данной территории. Специфические факторы свойственные только социальной группе студентов – возрастные физиологические и психологические особенности, напряженный умственный труд в течение длительного периода, эмоциональные перегрузки, малоподвижный характер труда, ограниченность материальных средств, не организованный режим труда, отдыха, питания, проживание многих студентов в общежитии и др. Известно, что при воздействии стрессовых факторов окружающей среды возникает защитно-приспособительная реакция организма. Это ведет к повышению уровня функционирования системы кровообращения и в конечном итоге к изменениям энергетического и структурно-метаболического гомеостаза [1, 7, 12, 13].

Следовательно, адаптация к обучению в университете студентов является актуальной современной проблемой, требующей внимания широкого круга специалистов, таких как социологов, психологов, физиологов, гигиенистов, врачей. Основными факторами, способствующими успешной адаптации студентов, являются их физиологическая и интеллектуальная готовность, сформированность эмоциональной, мотивационной и волевой сферы. Адаптация к комплексу факторов, специфических для обучения в вузе, представляет собой сложный многоуровневый социально-психофизиологический процесс и сопровождается значительным напряжением компенсаторно-приспособительных систем организма студентов. Учебный процесс в университете должен строиться с учетом физиологических особенностей и механизмов работоспособности студентов. В связи с этим, обоснованные режимы труда и отдыха должны быть направлены на ускорение процесса врабатывания, достижение максимального периода устойчивой работоспособности у студентов [6, 11].

Применительно к студенческому периоду жизни выделяют 3 стадии адаптационного процесса: 1 период – острая адаптация (1 – 2 курсы). Его продолжительность определяется индивидуальными особенностями студента (интеллектуальные способности, здоровье, психологические особенности личности, материальная обеспеченность и т.д.). 2 период – переходный к устойчивой адаптации (3 курс). В этот период наиболее полно проявляется интеллектуальные и физические возможности студента, формируются значимые характеристики самоконтроля, организованности и ответственности. 3 период – устойчивой адаптации (4 – 6 курсы). Более чем у половины студентов до окончания института возникают намерения о создании семьи, устройстве личной жизни [2, 9, 10].

Таким образом, изучение условий жизни, учебы и здоровья студентов, выявление механизмов приспособления к изменяющейся среде является актуальным вопросом, связанным с сохранением здоровья интеллектуального потенциала страны.

Целью данной работы являлось исследование адаптационных возможностей системы кровообращения студентов КазНМУ им. С.Д. Асфендиярова к условиям обучения в вузе, выявление влияния образа жизни на адаптационный потенциал (АП).

Материалы и методы исследования

Респонденты – студенты КазНМУ 17-23-х лет 1-3-го курсов специальности «Общая медицина» (300 человек).

Определяли антропометрические и функциональные показатели. Функциональное состояние организма оценивали по индексу функциональных изменений (ИФИ) по Р.М. Баевскому [3, 4, 5]. Состояние центральной гемодинамики оценивали по ударному объём кровотока (УОК) по формулы Старра [8]. Образ жизни студентов определялся анкетированием. В качестве показателя уровня приспособляемости организма человека к различным и меняющимся факторам внешней среды определяли адаптационный потенциал (АП), учитывая ИФИ и УОК.

Результаты исследования и их обсуждение

В начальный и переходный периоды адаптации к обучению в вузе у студентов выявлена определенная динамика ИФИ. Так наблюдается уменьшение количества студентов с удовлетворительной адаптацией ИФИ с каждым годом обучения: 90% – 1 курс, 88% – 2 курс и 74% – 3 курс). При этом наблюдается увеличение количества обучающихся с состоянием функционального напряжения с 10% на 1 курсе до 14% к 3 курсу, а так же на 3 курсе появляются студенты со срывом адаптационных возможностей организма (до 6%).

При анализе ударного объема кровотока выявлено, что в начальный период адаптации, в небольшой степени увеличилось количество студентов с оптимальной адаптацией системы кровообращения на 2 курсе (до 48%) и снизилось на 3 курсе (до 40%). В то же время, на 2-м и 3-м курсе резко уменьшается количество студентов с напряжением адаптации центральной гемодинамики (было 54% на 1 курсе, на 2 и 3 курсах стало 28% и 16% соответственно). При этом резко увеличивается количество студентов с неудовлетворительной адаптацией (с 5% на 1 курсе до 16% и 26% на 2 и 3 курсах соответственно) и со срывом адаптации (с 5% на 1 курсе до 8% и 18% на 2 и 3 курсах соответственно). Данные показатели характеризуют снижение функциональных возможностей системы кровообращения с недостаточной, приспособляемой реакцией, к нагрузкам и может быть обусловлено значительно возросшей умственной нагрузкой на 2-м и 3-м курсе.

При сопоставлении вышеизложенных данных с анкетными прослеживается определенная закономерность. Ухудшение бытовых условий, питания, режима труда и отдыха, повышением умственной нагрузки у студентов 3 курсов приводит к снижению адаптационных возможностей организма. Так рациональное питание отмечают только 82% респондентов 2 курса и 30% 3 курса, что, скорее всего, связано с цикловыми и модульными системами обучения, которые начинаются именно с 3 курса, при этом

все занятия проходят на клинических базах, удаленных от центрального корпуса, соответственно не везде налажено питание для студентов. Удовлетворительные бытовые условия отмечают 24% на 2 курсе и 20% на 3 курсе. Самооценка физического состояния респондентов к 3 курсу падает с 94% до 69%, при этом сокращаются занятия физической культурой с 88% до 42%, и отдых с 86% до 14%. Начинает возрастать напряжение с окружающими почти в 2 раза, и сокращается количество респондентов, довольных коллективом и учебой.

Выводы

1. Процесс адаптации к обучению в вузе сопровождается изменением морфофункциональных показателей. Для студентов 1-2-го курсов специальности «Общая медицина» характерен удовлетворительный уровень функционирования центральной гемодинамики, т .е. в начальный период адаптации у большинства студентов наблюдалось благоприятное течение адаптации.

2. К 3-му курсу, по сравнению со 2-м курсом, у большинства студентов выявлено снижение АП, что свидетельствует о напряжении или срыве адаптационных механизмов организма в связи с началом изучения клинических дисциплин и возрастанием умственной и эмоциональной нагрузки. Вместе с тем, у большинства студенток наблюдалась положительная динамика некоторых исследуемых морфофункциональных показателей.

3. Адаптация студентов, зависит от здорового образа жизни, соблюдения режима труда и отдыха. У студентов, ведущих активный образ жизни показатели адаптации достаточно высоки.

4. Рекомендовано лицам с достаточно удовлетворительной адаптацией проводить первичную профилактику. Студентам с состоянием функционального напряжения адаптации центральной гемодинамики рекомендуется устранение факторов риска. При неудовлетворительной адаптации, что характеризует снижение функциональных возможностей системы кровообращения с недостаточной, приспособляемой реакцией, к нагрузкам рекомендуется врачебное обследование и вторичная профилактика. И лицам с резко сниженными функциональными возможностями и срывом адаптации требуется квалифицированная помощь врача.

Список литературы

1. Агаджанян Н.А., Дегтярев В.П., Русанова Е.И.. Здоровье студентов. – М.: Изд-во РУДН, 1997. – 199 с.

2. Артеменков А.А. Изменение вегетативных функций у студентов при адаптации к умственным нагрузкам. // Специалист.- 2007. – № 1. – С. 33–35.

3. Баевский Р.М. Оценка и классификация уровней здоровья с точки зрения теории адаптации // Вестник АМН СССР. – 1989. – № 8. – С. 73–78.

4. Баевский Р.М., Береснева А.П., Палеев Р.Н. Оценка адаптационного потенциала системы кровообращения при массовых профилактических обследованиях населения. // Экспресс-информация – ВНИИМИ. М., 1987. – 65 с.

5. Баевский Р.М., Берсенева А.П. Оценка адаптационных возможностей организма и риск развития заболеваний. – М.: Медицина, 1997. – 234 с.

6. Байжанова Н.С., Бисерова А.Г., Рослякова Е.М., Шайхынбекова Р.М., Байболатова Л.М. Ритмические колебания физиологических процессов у студентов. // Журнал «Успехи современного естествознания». – 2015. – № 9 (часть 3). – С. 406–408.

7. Байжанова Н.С., Рослякова Е.М., Хасенова К.Х. Зависимость успеваемости студентов от некоторых физиологических показателей и ряда социальных факторов. // Журнал «Международный журнал экспериментального образования». – 2015. – № 4 (часть 2). – С. 424–425.

8. Безруких М.М., Сонькин М.М., Фарбер В.Д. и др. Возрастная физиология: (Физиология развития ребенка): Учеб. пособие для вузов. – М.: Академия, 2002. – 413 с.

9. Горькавая А.Ю., Триголый С.Н., Кириллов О.У. Показатели физиологического развития и адаптации сердечно-сосудистой системы студентов медуниверситета во Владивостоке. // Гигиена и санитария. – 2009. – № 1. – С. 58–60.

10. Меерсон Ф.З. Адаптация, стресс и профилактика. – М.: Наука, 1981. – 278 с.

11. Рослякова Е.М, Абишева З.С., Хасенова К.Х. и др. Сравнительный анализ адаптивных возможностей студентов различных вузов г. Алматы в процессе учебы.

12. Рослякова Е.М., Байжанова Н.С., Бисерова А.Г. и др. Студент в условиях экосистемы г. Алматы // Журнал «Международный журнал экспериментального образования». – 2014. – № 5 (часть 2). – С. 17–18.

13. Экология человека: Основные проблемы // Под ред. В.П. Казначеева, В.С. Преображенского. – М.: Наука, 1988. – 221 с.

УДК 612.172: 534.133.6

МОРФОДЕНСИТОМЕТРИЯ ЭРИТРОЦИТОВ ПРИ ДЕЙСТВИИ ИНФРАЗВУКА

Рослякова Е.М., Бисерова А.Г., Байжанова Н.С.

Казахский Национальный Медицинский Университет им. С.Д. Асфендиярова, модуль нормальной физиологии, Алматы, e-mail: fizi-57@mail.ru

Проведено изучение эритроцитов – нормальных и измененных при действии инфразвука различной частоты. Инфразвук являясь фактором техногенного происхождения, несомненно, влияет на весь организм в целом и в частности на эритроциты реализуя свое действие через их мембрану. Морфоденситометрия показала, что практически все параметры эритроцитов претерпевают значительные изменения, но особенно форма и размер эритроцитов: Dx- показатель формы, Surface- площадь поверхности, Volume – объём, L_er – длина профиля эритроцита. Инфразвук частотой 1,3,7,9 Гц вызывает уменьшение Surface и Volume; 5 Гц повышает оба показателя; при 11 и 13 Гц увеличивается Surface и уменьшается Volume; при 15 и 17 Гц наоборот. Таким образом, изменение морфоденситеметрических показателей эритроцитов может свидетельствовать о нарушении проницаемости эритроцитов в связи со структурно-функциональными изменениями мембран.

Ключевые слова: инфразвук, мембраны эритроцитов

MORFODENSITOMETRIYA ERYTHROCYTES UNDER INFRASOUND

Roslyakova E.M., Biserova A.G., Baizhanova N.S.

Kazahsky National Medical University S.D. Asfendiyarov module normal physiology, Almaty, e-mail: fizi-57@mail.ru

The study of red blood cells – normal and altered by the action of different frequency infrasound. Infrasound being a factor of technogenic origin, of course, affects the whole body and in particular erythrocytes implementing its action through their membrane. Morfodensitometriya showed that almost all the parameters of red blood cells undergo significant changes, but especially the shape and size of red blood cells: Dx- form factor, Surface- surface area, Volume – volume, L_er – length profile of a red blood cell. Infrasound 1,3,7,9 Hz frequency causes a decrease in Surface and Volume; 5 Hz increases both indicators; at 11 Hz and 13 increases and decreases Surface Volume; at 15 and 17 Hz vice versa. Thus, changes in red blood cells morfodensitemetricheskih indicators may indicate a violation of the permeability of red blood cells due to structural and functional changes in the membrane.

Keywords: infrasound, erythrocyte membrane

По методике компьютерной телевизионной морфоденситометрии (КТМДМ) производилось изучение нормальных и измененных эритроцитов при действии инфразвукового фактора разной частоты.

В большинстве случаев инфразвук (ИЗ) является фактором техногенного происхождения, оказывающий выраженное неблагоприятное действие на организм. Полного представления о характере специфического действия инфразвука на организм, о механизмах вызывающих изменения литературные материалы не дают. Вместе с тем довольно широко инфразвук начинает использоваться в качестве лечения (например, приборы ИФС-1). Среди гипотез о путях воздействии инфразвука, существует предположение, что первично повреждаются клеточные мембраны [3, 8], в наших исследованиях это было уже показано [6,7]. Поэтому нам представляется актуальным рассмотрение вопроса влияния инфразвука на состояние мембран эритроцитов более полноценно.

Цель исследования: Изучить морфоденситометрические параметры формы эритроцитов по методике КТМДМ при действии инфразвука.

Материалы и методы исследования

Измерение параметров эритроцитов производилось с мазка крови, окрашенного по стандартной методике. Мазок крови готовился после облучения порции донорской крови ИЗ различной частоты в течение 15 минут. В качестве основы для расчета морфометрических параметров служила плоская проекция эритроцита, которая была описана такими параметрами, как площадь, объем, фактор формы, средняя оптическая плотность и др.

Результаты исследования и их обсуждение

Все показатели претерпевают значительные изменения. По нашему мнению в первую очередь следует обратить внимание на показатели, характеризующие форму и размер эритроцитов (Dx- показатель формы, Surface- площадь поверхности, Volume-обьем, L_er – длина профиля эритроцита). Инфразвук частотой 1, 3, 7, 9 Гц вызывает уменьшение как Surface, так и Volume (рис. 1).

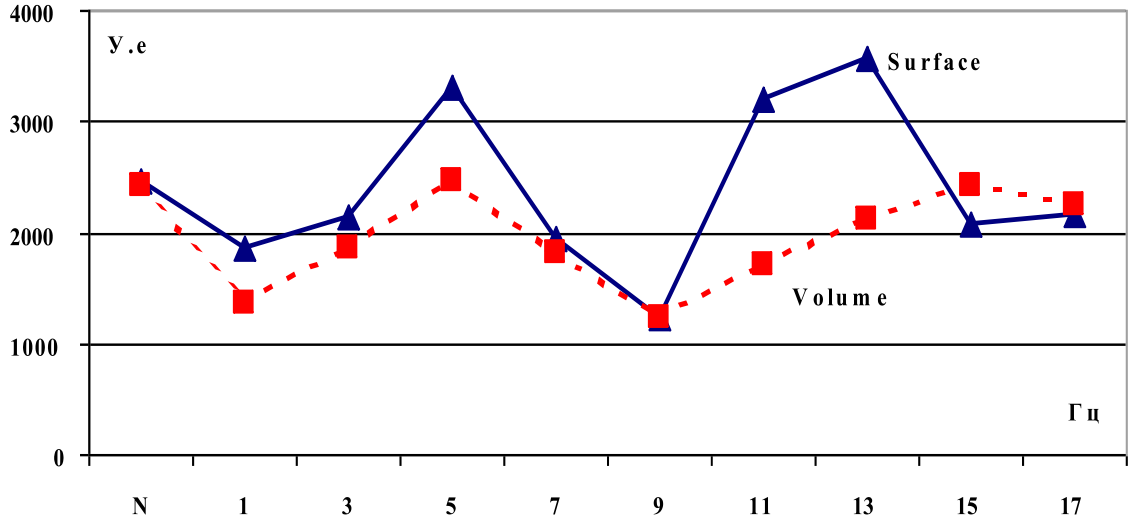


Рис. 1. Влияние инфразвука на площадь поверхности и объем эритроцитов. По оси ординат: величина показателя, условные единицы. По оси абсцисс: частота инфразвука, Гц

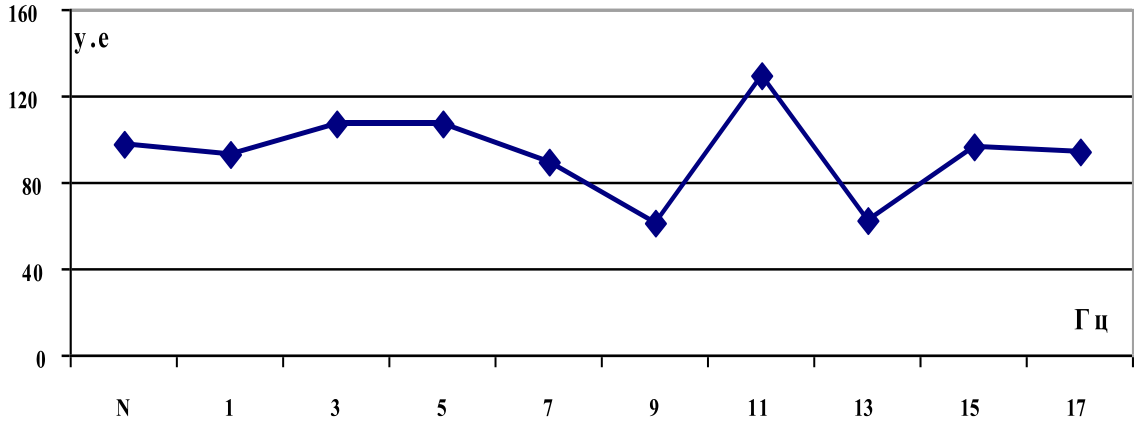


Рис. 2. Изменение профиля эритроцитов при действии инфразвука. По оси ординат: величина показателя, условные единицы. По оси абсцисс: частота инфразвука, Гц

Частота 5 Гц повышает оба показателя. При воздействии инфразвуковыми частотами 11 и 13 Гц увеличивается Surface и уменьшается Volume, а при 15 и 17 Гц наоборот, увеличивается Volume и уменьшается Surface. По результатам наших исследований при воздействии на донорскую кровь in vitro инфразвуком частотой 1-17 Гц происходит достоверное уменьшение Dx при частоте 17 Гц и 13 Гц и увеличение при частоте 15 Гц.

Анализ соотношения S/V обнаруживает, что только при действии частот 15 и 17 Гц эритроциты приобретают сферическую форму. Воздействие инфразвука частотой 1 Гц увеличивает данной показатель на 34,6 %; 5 Гц на 44,5 %; 7 Гц на 5,9 %; 11 Гц на 85,1 %; 13 Гц на 52,4 %; 9 Гц не изменяет соотношение S/V. Чем больше отношение площади поверхности эритроцита к его объёму, тем выраженнее его деформируемые свойства. Уменьшение отношения S/V свидетельствует об увеличении объема эритроцита при избыточном поступлении в эритроцит Na и воды, в результате чего он приобретает сферическую форму и становиться менее деформируемым. Ухудшаются вязкостно-эластических свойств эритроцитов, благоприятствующие увеличению проницаемости эритроцитарной мембраны, что ведет к быстрому разрушению эритроцита [2]. Т.о. деформабильность является лимитирующим фактором продолжительности жизни эритроцита [4]. При воздействии

инфразвука частотами 1, 3, 5, 7, 11 и 13 Гц значительно повышается показатель S/V эритроцитов, что по нашему мнению не означает улучшение структурно- функциональных свойств эритроцитарной мембраны, а скорее наоборот, характеризует неблагоприятные изменения.

При этом длина профиля эритроцита (L_er) меняется независимо от соотношения S/V (рис. 2). Так L_er увеличивается при воздействии инфразвука частотой 3, 5, 11 Гц, а уменьшается при частоте 1, 7, 9, 13, 15, 17 Гц. Наибольшее удлинение профиля эритроцитов наблюдается при частоте 11 Гц, а наибольшее уменьшение при частоте 9 Гц.

Стабильность и деформабильность мембран эритроцитов во многом зависят от жесткости белковой сети цитоскелета, которую определяют межмолекулярные взаимодействия его белковых компонентов. Учитывая, что для исследования влияния инфразвука на мембраны эритроцитов брали периферическую кровь, и эксперимент проводился in vitro, то исследуемые эритроциты должны находиться в стабильном состоянии и не испытывать деформации. Сопоставление показателей L_er и Surface обнаруживает, что при влиянии инфразвука происходит изменение не только линейных размеров эритроцитов, но и площади поверхности.

Таким образом, можно полагать, что инфразвук оказывает на эритроциты in vitro воздействие, похожее на таковое при деформационном стрессе, когда возникающие при этом проявления выражаются в увеличение проницаемости мембран эритроцитов для ионов Ca^{++} (Larsen и соавт, 1981); также возрастает проницаемость мембран для K^{+}и Na^{+}. Одновременно с этим известен дозозависимый эффект проницаемости мембран эритроцитов для одновалентных катионов от величины усилия сдвига [5]. Так же согласно данным, рост проницаемости эритроцитов для катионов при деформационном стрессе объясняют уменьшением плотности упаковки липидного бислоя мембран, что увеличивает проницаемость эритроцитарной мембраны. В пользу этого предположения свидетельствует и то, что накопление гидроперекисей липидов в мембранах эритроцитов оказывает синергический эффект на увеличение проницаемости мембран для одновалентных катионов при деформационном стрессе [5].

В нашем случае эритроциты деформируются, находясь в стационарном состоянии, т.е. in vitro, показывая изменение качественных характеристик мембран эритроцитов как стабильность и деформабильность. Определяющее значение для функционирования клетки имеют вязкостно-эластичные свойства мембраны, которые определяются, прежде всего, состоянием спектрино-актинового комплекса и его взаимодействием с другими структурными элементами мембраны [1]. Для поддержания нормальных физико-химических свойств мембраны необходима АТФ, которая необходима для создания физиологически оптимальной формы эритроцита. Определенное влияние на пластичность мембраны эритроцита оказывают и липиды. Снижение содержания АТФ в эритроците ведет к изменениям метаболизма липидов мембраны, увеличению уровня ацилглицеринов, что вызывает изменения формы и вязкостно-эластических свойств мембраны.

Выводы

Большинство факторов, влияющих на свойства эритроцитов, реализуют свое действие через их мембрану. Таким образом, изменение МДМ параметров эритроцитов при действии инфразвука свидетельствует о нарушении проницаемости эритроцитов, что связано со структурно функциональными изменениями мембраны.

Список литературы

1. Ивенс И., Скейлак Р. Механика и термодинамика биологических мембран. – М.: Мир, 1982. – 257 с.

2. Каро К., Педли Т., Шротер Р. и др. Механика кровообращения – М.: Мир, 1981 – 624 с.

3. Колмаков В.Н., Свидовый В.И., Шлейкин А.Г. Влияние низкочастотных акустических колебаний и некоторые компоненты мембраны эритроцитов in vitro. // Гиг. Труда – 1984. – № 10. – С. 48–49.

4. Mohandas N., Chasis J.A., Shobet S.B. The influence of membrane skeleton on red cell deformability, membrane material properties, and shape // Seminare in Hematology. – 1983. – Vol. 20, № 3. – P. 225–242.

5. Ney P.A., Christopher M.M., Nebbel R.P. (1990) Blood, 75, 1192.

6. Рослякова Е.М., Бисерова А.Г., Байжанова Н.С. Состояние биологических свойств мембран эритроцитов in vitro под действием инфразвука // Журнал «Успехи современного естествознания». – 2015. – № 9 (часть 3). – С. 519–523.

7. Рослякова Е.М., Бисерова А.Г., Байжанова Н.С., Байболатова Л.М., Шайхынбекова Р.М. Сочетанное влияние инфразвука и биологически активных добавок на эритроцитарные мембраны // Журнал «Успехи современного естествознания». – 2015. – № 9 (часть 3). – С. 486–488.

8. Свидовый В.И. О механизме восприятия и действия инфразвука на организм экспериментальных животных и человека. // Гигиена и санитария. – 1987. – № 3. – С. 88–89.

УДК 612.6 (072)

СРАВНИТЕЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ БИОЛОГИЧЕСКОГО ВОЗРАСТА ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ И СТУДЕНТОВ КАЗНМУ

Рослякова Е.М., Бисерова А.Г., Байжанова Н.С., Игибаева А.С., Алипбекова А.С.

Казахский Национальный Медицинский Университет им. С.Д. Асфендиярова, модуль нормальной физиологии, Алматы, e-mail: fizi-57@mail.ru

Проблема биологического возраста – важнейшая в современной возрастной физиологии – остается до сих пор нерешенной. Определение биологического возраста важно, прежде всего, для выявления точки отсчета, от которой можно количественно оценивать действительный физиологический возраст. Расхождение в показателях биологического и календарного возраста позволяет определить степень прогрессирования старения индивидуума и изменение его функциональных возможностей. В связи с этим проведено комплексное исследование биологического возраста в разных возрастных группах Казахского национального медицинского университета им. С.Д. Асфендиярова. Изучались параметры, характеризующие биологический возраст преподавателей и студентов. Выявлено несоответствие биологического возраста календарному, причем в юношеской и зрелой группе первичного периода у мужчин, как и темп старения мужчин всех исследуемых возрастных групп значительно выше.

Ключевые слова: возраст, биологический возраст, старение

COMPARATIVE PROPERTIES OF BIOLOGICAL AGE TEACHERS AND STUDENTS KAZNMU

Roslyakova E.M., Biserova A.G., Baizhanova N.S., Igibaeva A.S., Asylbekova A.S.

Kazahsky National Medical University S.D. Asfendiyarov module normal physiology, Almaty, e-mail: fizi-57@mail.ru

The important problem of biological age in modern age physiology still remains unsolved. First of all the definition of biological age is important for detection of a point of reference, from which one it is possible to estimate quantitatively real physiological age. The divergence in the parameters of biological and calendar age allows to define a degree of development of an individual aging and change of his functional capabilities. A comprehensive study of biological age in different age groups of the Kazakh National Medical University. SD Asfendiyarov. We studied the parameters characterizing the biological age of teachers and students. Discrepancy biological age of the calendar, and in youth and mature group of primary period in men, as well as the rate of aging of men of all age groups studied significantly higher.

Keywords: age, biological age, aging

Старение – это физиологический процесс, сопровождающийся закономерно возникающими в организме возрастными изменениями. Для процессов старения характерна разная скорость развития возрастных изменений в различных системах.

К преждевременному старению и снижению продолжительности жизни человека приводит ряд факторов: профессиональные вредности, тяжелый физический труд, стрессы, употребление алкоголя, курение, нарушение общих принципов здорового образа жизни (ЗОЖ), а так же повышение заболеваемости в раннем детском возрасте и приобретение хронических заболеваний в юношеском возрасте ускоряют процесс старения организма и соответственно [1, 4, 5, 6]. В настоящее время по РК средняя продолжительность жизни для мужчин составляет 56 лет, для женщин – 68 лет.

Для характеристики функционального состояния организма выделен термин «биологический возраст» (БВ), т.е. биологическое состояние человека, определяемое совокупностью его обменных, структурных, функциональных, регуляторных особенностей и адаптационных возможностей. Чем больше биологический возраст совпадает с календарным (КВ), т.е. паспортным, тем старше индивидуум, т.е. БВ должен быть значительно меньше КВ. Так же выделен термин «должный биологический возраст» (ДБВ), который показывает средне-статистический БВ для каждой возрастной группы. В норме БВ и ДБВ < КВ.

Цель работы: определение БВ в различных возрастных группах населения, сравнительный анализ БВ и ДБВ с КВ в исследуемых группах, определение темпа или коэффициента старения (КС) в различных возрастных группах.

Материалы и методы исследования

Использована методика динамического самотестирования здоровья и определения БВ экспресс-анализом по Войтенко [2, 3]. Данные обрабатывались разностно-статистическим методом с определением отклонения от средней величины.

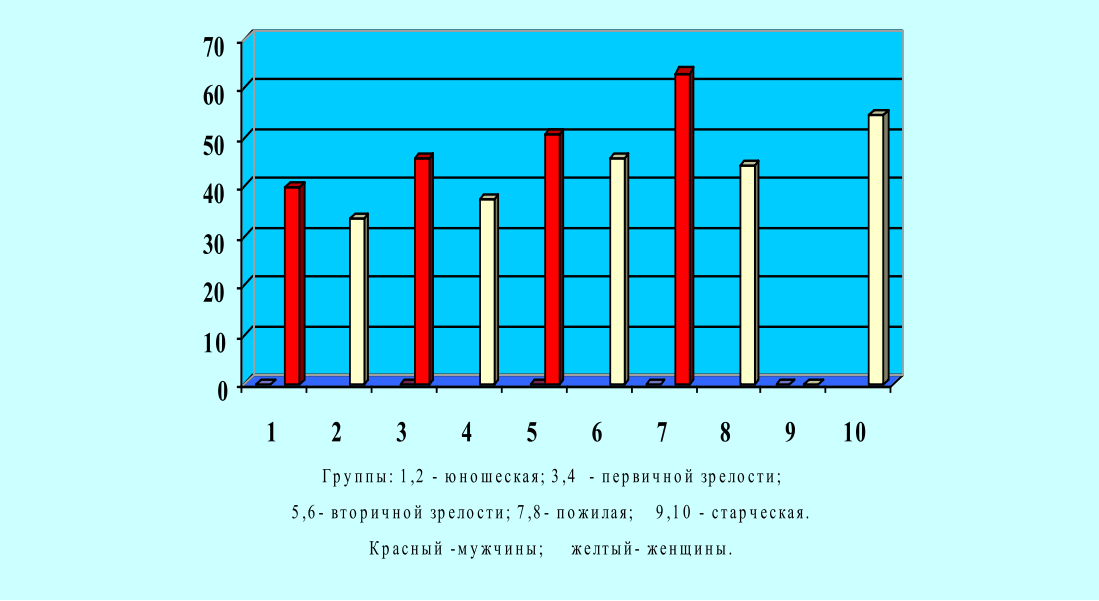


Рис. 1. Показатели биовозраста в разных возрастных группах

Сравнительная характеристика календарного (КВ) и биологического возраста (БВ) в различных возрастных группах КазНМУ

Возрастная группа	Пол	КВ (лет)	ΣБВ группы	Разница верхней границы КВ и Σ БВ группы	
				Больше	Меньше
Юношеская	Муж	17–21	40 ± 5,2	на 19 л	
	Жен	16–20	33,6 ± 3,1	на 13,6 л	
Первичной зрелости	Муж	22–35	45,6 ± 2,9	на 10,6 л	
	Жен	21–35	37,3 ± 3,4	на 2,3 г	
Вторичной зрелости	Муж	36–60	50,5 ± 6,1		на 9,5 л
	Жен	36–55	45,6 ± 1,5		на 9,4 г
Пожилая	Муж	60–75	63 ± 2,6		на 12 л
	Жен	55–75	44,4 ± 4,3		на 30,6 л
Старческая	Муж	75–90	0		0
	Жен	75–90	54,3 ± 4,8		на 35,7 л

Результаты исследования и их обсуждение

Все исследуемые (всего 250 человек – студенты и преподаватели КазНМУ), были разделены на группы согласно возрастной периодизации (А.Ф. Тур). Определение среднего БВ по группам показало, что женщины в каждой группе гораздо моложе мужчин (рис. 1).

Сравнительная характеристика КВ и БВ в различных возрастных группах показала, что в юношеской группе и группе первичной зрелости БВ > КВ (особенно в юношеской), тогда как в более старших возрастных группах БВ значительно ниже КВ (особенно у женщин пожилой и старческой групп) (таблица).

Отклонение БВ от верхней границы ДБВ определялось в % и показало, что в юношеской группе и у мужчин группы первичной зрелости БВ ≥ ДБВ, с женщин группы первичной зрелости и далее наблюдается противоположный эффект, т.е. ДБВ < БВ (рис. 2). Аналогичные результаты наблюдаются при вычислении и сравнении КС в группах, т.е. темп постарения в юношеской группе и у мужчин группы первичной зрелости значительно выше средне-статистического стандартного темпа постарения данной возрастной группы (в норме БВ / ДБВ ≤ 1).

Сравнительная характеристика КВ и БВ студентов показывает превышение БВ над КВ на всех факультетах

у юношей и девушек – от 10 ± 2,7лет до 22 ± 3,2 года; у преподавателей БВ > КВ только у мужчин группы первичной зрелости, в остальных группах и у мужчин и у женщин отмечается противоположный эффект, т.е. БВ ≤ КВ.

При сравнении показателей БВ и ДБВ преподавателей отмечена отрицательная тенденция у мужчин всех групп (средний БВ группы > ДБВ группы), у женщин наблюдается положительная тенденция (БВ < ДБВ) (рис. 3). Среди опрошенных студентов только у юношей стоматологического факультета БВ = ДБВ и у девушек БВ < ДБВ. На всех остальных факультетах отмечается увеличение БВ по сравнению с ДБВ.

При таком несоответствии КВ и БВ, были сделаны попытки выяснить причины. Для этого проанализированы и сопоставлены показатели субъективной оценки здоровья (СОЗ), наличие хронических заболеваний с показателями БВ в изучаемых группах по КазНМУ. Наличие хронических заболеваний у преподавателей составило – 80,9 % ± 2,9 %. Однако у преподавателей мужчин не зависимо от наличия или отсутствия хронических заболеваний БВ > ДБВ, а у женщин преподавателей БВ < ДБВ. У студентов КазНМУ: хронических заболеваний – 51 % ± 4,3 % причем у юношей хронических заболеваний больше, чем у девушек.

По факультетам: на первом месте по наличию хронических заболеваний Общая медицина – 71,4 % ± 5,7 %, далее медико-профилактический, сестринское дело и стоматологический факультеты – 39,1 % ± 3,9 %, 29,3 % ± 4,2 % и 25 % ± 1,8 % соответственно. Аналогично распределены средние показатели субъективной оценки здоровья по факультетам.

Выводы

1. Выявлено несоответствие БВ календарному возрасту, причем в юношеской и зрелой группе первичного периода у мужчин ДБВ и БВ > КВ, у женщин, как правило, БВ < КВ и ДБВ.

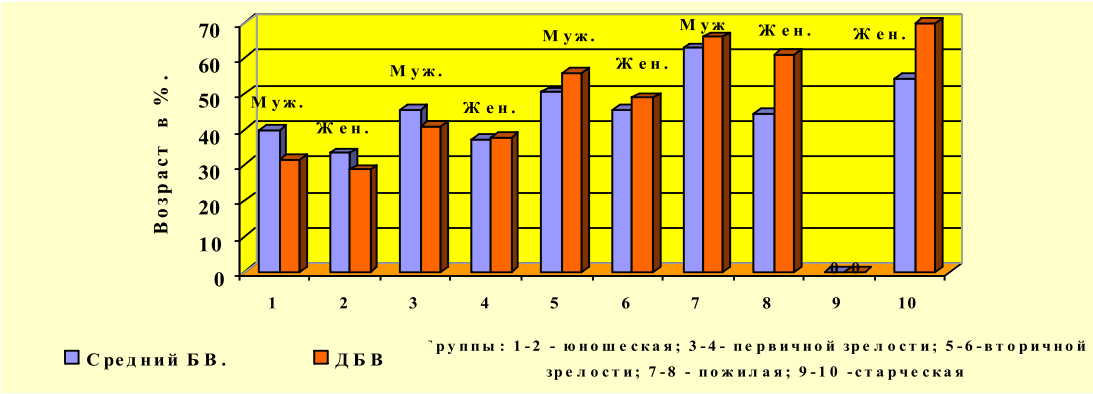


Рис. 2. Отклонение БВ от верхней границы ДБВ по возрастным группам

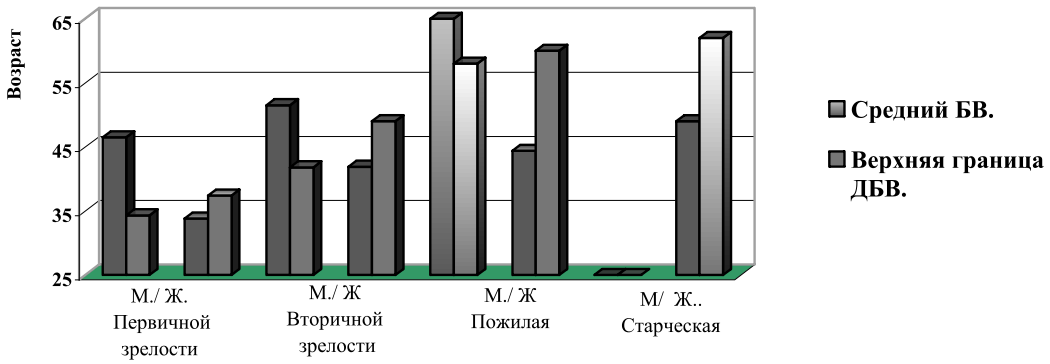


Рис. 3. Биологический возраст преподавателей КазНМУ разных возрастных групп

2. Определение коэффициента старения показало, что темп старения мужчин всех исследуемых возрастных групп значительно выше.

3. Выявлена корреляция между показателями биологического возраста, субъективной оценкой здоровья и наличием хронических заболеваний в юношеской группе. В других возрастных группах такой зависимости не выявлено.

Список литературы

1. Виленчик М.М. // Биологические основы старения и долголетия. – М., «Знание» – 1987. – 223 с.

2. Войтенко В.П., Токарь А.В., Полюхов А.М. Методика определения биологического возраста человека // Геронтология и гериатрия. 1984. Ежегодник. Биологический возраст. Наследственность и старение. – Киев, 1984. – С. 133–137.

3. Гуминский А.А., Леонтьева К.И., Моринова К.В. // Руководство к медицинским занятиям по общей и возрастной физиологии. – М.: «Просвещение», 1990. – С. 7–10.

4. Рослякова Е.М., Хасенова К.Х., Бисерова А.Г., Айтжанова К.А. Сравнение некоторых показателей, характеризующих биологический возраст // Международный журнал экспериментального образования. – М., 2015. – № 4 (часть 2). – С. 430–431.

5. Соколов А.Д., Абишева З.С. // Валеология-наука о здоровье. – Алматы, 1999.

6. Фролькис В.В., Аршавский И.А. // Биология старения. – М., «Наука», 1982. – 618 с.

УДК 616.716.8-006.6-089.87:615.849.1-059:615.277.3

МЕСТНО – РАСПРОСТРАНЕННЫЙ РАК ВЕРХНЕЙ ЧЕЛЮСТИ

Светицкий П.В., Аединова И.В., Волкова В.Л.

ФГБУ «Ростовский научно-исследовательский онкологический институт» Минздрава России, Ростов-на-Дону, e-mail: rnioi@list

Злокачественные новообразования верхней челюсти среди всех злокачественных опухолей человека составляют 2-4 %. Среди больных опухолями головы и шеи данная патология является одной из самых трудных в выставлении диагноза в начале заболевания. Обусловлено это анатомическими особенностями верхнечелюстной пазухи, когда заболевание на ранних стадиях протекает бессимптомно. Основная масса больных поступает на специализированное лечение с распространенным процессом. Представлен клинический случай. Больной Д. 34 лет. Длительное время лечился у ЛОР врача по месту жительства по поводу гайморита. Из-за ухудшения состояния в городской ЛОР клинике была проведена гаймаротомия, при которой был установлен рак верхнечелюстной пазухи. Направлен в РНИОИ. После обследования в РНИОИ диагноз был подтвержден: «Местно-распространенный рак верхней челюсти с прорастанием в орбиту, основную пазуху и решетчатый лабиринт». Проведена радикальная операция на верхней челюсти с экзентерацией орбиты. Патогистологическое заключение «плосколеточный рак с инвазией глазного яблока». В послеоперационном периоде получил лучевую терапию до СОД 40 Гр. и химиотерапию (паклитаксел и карбоплатин). Находится под наблюдением более 1 года без рецидива.

Ключевые слова: рак верхней челюсти

LOCAL – A COMMON CANCER OF THE UPPER JAW

SvetitskiyP.V., Aedinova I.V., Volkova V.L.

FGBI «Rostov Cancer Research Institute», the Ministry of Health of Russia, Rostov-on-Don, e-mail: rnioi@list

Malignant neoplasms of the upper jaw of all human cancers account for 2-4 %. Among patients with head and neck tumors, this pathology is one of the most difficult in exhibiting in the early diagnosis of the disease. This is due to the anatomical features of the maxillary sinus, when the disease is in the early stages are asymptomatic. The majority of patients arrive at a common specialized treatment process. A clinical case. Patient D. 34 years. For a long time it was treated at the ENT doctor in the community about sinusitis. Due to the deterioration of the ENT clinic in the city it was held gaymarotomiya in which was set a cancer of the maxillary sinus. Sent to the RNIOI. After examination in RNIOI diagnosis was confirmed: «Locally advanced cancer of the upper jaw with invasion into the orbit, sinuses and the main grid maze». Spend radical surgery on the upper jaw with exenteration of the orbit. Histopathological conclusion «ploskokletochny cancer with invasion of the eyeball». Postoperatively received radiation therapy to the ODS 40 g. and chemotherapy (paclitaxel and carboplatin). Located under the supervision of more than 1 year without recurrence.

Keywords: cancer of the upper jaw

Злокачественные новообразования верхней челюсти среди всех злокачественных опухолей человека составляют 2-4 % [8]. ДО 65 % пациентов данным заболеванием являются пациенты в возрасте 50-70 лет, но нередко заболевают и в более молодом возрасте [7] До настоящего времени этиология возникновения злокачественных ОП параназальных и интраназальных синусов остается не совсем ясной. Принято считать, что аллергические риниты, назальные полипы хронические воспалительные процессы слизистой оболочки гайморовой пазухи, альвеолярного отростка и неба вызывают метаплазию эпителия с последующей малигнизацией. Немаловажная роль в возникновении рака отводится_доброкачественным опухолям с продолжительной хронической травмой десен [5]. Способствуют возникновению рака работа в загрязненной атмосфере, особенно связанной с никелем [6].

Рак верхней челюсти, исходящий из слизистой оболочки гайморовой пазухи, в ранних стадиях заболевания протекает почти бессимптомно. Первыми признаками развивающегося злокачественного процесса может быть изменение характера выделений из носа. Они становится зловонным, затем появляются прожилки крови. Процесс переходит из пазухи на соседние органы [9].

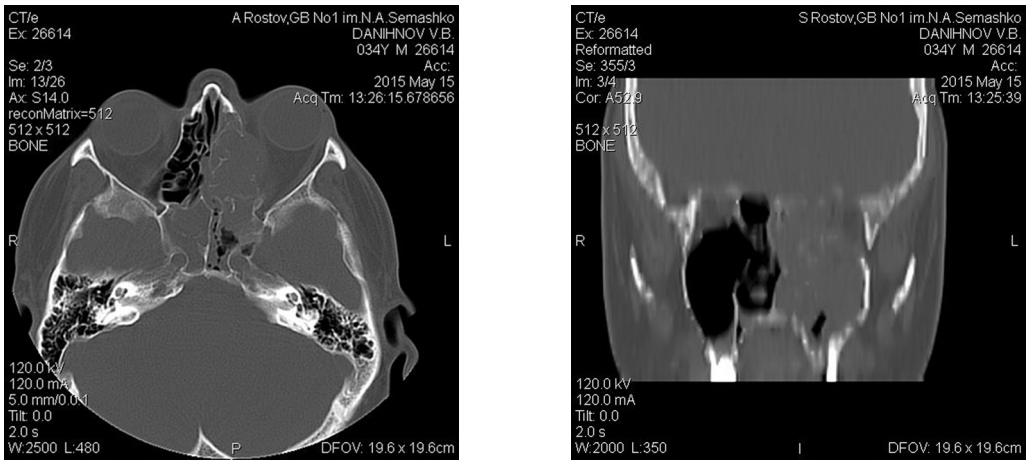
Наибольшее распространение при лечении больных раком верхней челюсти получил комбинированный метод. Дистанционная гамма-терапия пред или послеоперационная рассматривается как один из этапов комбинированного лечения. При планировании операции необходимо совместно с врачом-ортопедом обсудить варианты ортопедического пособия, заключающиеся в изготовлении разного рода защитных пластинок и этапного протезирования. Использование химио-

терапии в комплексе противоопухолевых мероприятий позволяет уменьшить количество рецидивов и увеличить продолжительность жизни. Противоопухолевые схемы комбинации препаратов (химио – иммунотерапия) с различным механизмом действия, а так же потенциация противоопухолевой терапии термическими факторами значительно повышают эффективность лечения [1, 3, 4, 9]. По данным [2] применение комбинированного и комплексного методов позволяет достичь 5-летней выживаемости у 18-35 % больных раком верхней челюсти.

Представляем клиническое наблюдение. Больной Данихнов В.Б. 34 лет. Ист. бол. № С-16439/д поступил В РНИОИ с диагнозом: « Рак верхнечелюстной пазухи».

Осмотрен в поликлинике РНИОИ. Лицо несколько ассиметрично за счет отечности левой половины, небольшой экзофтальм. Зрение не нарушено. Подвижность глазных яблок с обеих сторон в полном объеме. Подчелюстные и шейные лимфатические узлы не увеличены, но более плотной консистенции в левой подчелюстной области. При мануальном осмотре болезненность не выявлена. Пересмотр стекол, принесенных больным, подтвердило наличие плоскоклеточного рака. Пункционная биопсия подчелюстных лимфатических узлов слева не выявило опухолевидных клеток. Проведены КТ черепа, которые свидетельствовали о наличии ОП решетчатой кости слева с распространением в левый носовой ход и в/челюстную пазуху. ОП процесс распространяется в орбиту, разрушая её стенки (рис. 1).

Из анамнеза. С детства страдает хроническим гайморитом. Постоянно наблюдается у ЛОР врача по поводу данного заболевания, получал противовоспалительную терапию. Последние 3 мес. состояние ухудшилось. Появилось затрудненное носовое дыхание через левую ноздрю. Обратился к в поликлинике к оториноларингологу, который поставил диагноз «Обострение хронического гайморита». Из-за отсутствия улучшения от применяемого лечения была сделана КТ черепа, на основание которой был выставлен диагноз – полипозный риносинусит (рентген снимки больным не были представлены, имелось письменное заключение). Больной направлен в городскую ЛОР клинику где была произведена операция: гаймаротомия по Калдвелл-Люку. В процессе операции были выявлены опухолевидные разрастания в гаймаровой пазухе и решетчатом лабиринте. Опухоль (ОП) удалена нерадикально. Гистологическое исследование установило плоскоклеточный рак. Больной направлен в РНИОИ, где был выставлен диагноз: «Местно – распространенный рак верхней челюсти T4N0M0». Проведено полное клиническое и лабораторное обследование – патология со стороны других органов не выявлена.



А *Б*

Рис. 1. По данным КТ опухоль решетчатой кости слева 51х36 мм с распространением в левый носовой ход, левую верхне-челюстную пазуху с деструкцией её медиальной стенки. Процесс распространяется в медиальные отделы левой орбиты, разрушая её медиальную стенку. Опухоль прорастает левые глазодвигательные мышцы, тесно прилегая к оптическому нерву. Глазное яблоко интактно

Рис. 3. Макропрепараты: слева – подчелюстная слюнная железа с лимфоузлами, справо – опухоли верхнечелюстной пазухи, решетчатого лабиринта, лобной пазухи и удаленное глазное яблоко вместе с окружающими мягкими тканями орбиты

Больной прооперирован. Вначале осуществлена шейная лимфодиссекция слева (IB, IIA и IIB уровней) с перевязкой наружной сонной артерии, а затем – резекция верхней челюсти. Кожный разрез произведен по Weber-Ferguson. Учитывая распространение ОП в орбиту с поражением окологлазных мягких тканей, осуществлена экзентерация орбиты. Удалена ОП из лобной пазухи и пораженного ОП решетчатого лабиринта. При этом была обнажена и частично удалена твердая мозговая оболочка (0,7х0,5 см.) Операция проведена радикально (рис. 3), при сохранении непораженных ОП верхнего и нижнего век. Дефект твердой мозговой оболочки, при начавшейся ликвореи, был укрыт гемостатической губкой. Послеоперационная полость туго заполнена тампоном с левомиколевой мазью.

Рис. 4. Вид больного спустя 5 мес. после операции. Ремиссия

Патогистологический диагноз ((№ 49246-51/15) – G2 плоскоклеточный рак с инвазией глазного яблока. По линии резекции зрительного нерва опухолевые клетки отсутствуют. Послеоперационный период проходил без осложнений (рис. 4).

В послеоперационном периоде получил дистанционную лучевую терапию до СОД 40Гр. и два курса химиотерапии: в/в паклитаксел 300 мг и карбоплатин 600 мг.

Находится под наблюдением более 1 года без рецидива. Планируется реабилитация лица посредством формирования полости орбиты для ношения искусственного глазного яблока

Лечение. Сложные топографо-анатомические взаимоотношения участка верхней челюсти, близость передней черепной ямки, орбиты, носоглотки, крылочелюстной, подвисочной ямок значительно снижают возможность выполнения онкологически адекватных оперативных вмешательств, которые бы удовлетворяли требованиям абластики и антибластики. Эти обстоятельства, а также поздняя диагностика опухолей верхнечелюстной пазухи предопределяют необходимость комбинированного лечения. Во всех случаях, когда можно выполнить операцию, преимущество предоставляют именно комбинированному методу лечение.

Результаты исследования и их обсуждение

Одной из самых трудных локализаций в выставлении ранних стадий рака у больных опухолями головы и шеи являются параназальные синусы [7].

Сложности в постановке своевременного диагноза «Рак верней челюсти» возникают из-за слабо выраженной клиники возникновения ОП и её роста.

Объясняется это топографо-анатомическими особенностями верхне-челюстной пазухи. Злокачественные опухоли, развиваясь в замкнутой костной полости не влияют на функции пазухи и отличаются длительным бессимптомным течением. Даже увеличиваясь в объеме и постепенно заполняя её просвет, не проявляются функциональные нарушения. Лишь когда ОП заполняет полностью пазуху, выходя за её пределы, через естественные физиологические щели сообщающие пазуху с носовым ходом или, прорастая и разрушая стенки пазухи, возникают определенные симптомы. При этом клиника зависит от направления роста ОП. Если ОП растет кверху в орбиту или – параорбитально, то больные обращаются к офтальмологу или невропатологу, если в полость носа – к ЛОР врачу, если в нижнюю, переднюю или боковую стенки, то как правило, – к стоматологу или ЛОР специалисту. При резектабельности опухолевого

процесса и проведении комплексного лечения можно рассчитывать на хорошие результаты. Наихудшие прогнозы бывают при интракраниальном росте ОП.

Заключение

Позднее обращение больного по поводу рака верхней челюсти в специализированное онкологическое учреждение и необходимость проведения ему расширенной операции калечащего характера можно объяснить двумя факторами. Это длительное бессимптомное течение болезни, обусловленное топографо – анатомическими особенностями верхнечелюстной пазухи и отсутствие онкологической настороженности у наблюдающего пациента ЛОР – врача. Вероятно, что своевременная диагностика рака верхнечелюстной пазухи позволила бы провести радикальную операцию с сохранением глазного яблока.

Список литературы

1. Енгибарян М.А., Златник Е.Ю., Ульянова Ю.В., Новикова И.А., Бахтин А.В., Селютина О.Н., Закора Г.И. Применение иммунопрепаратов на основе нуклеиновых кислот в комплексном лечении больных раком верхней челюсти в послеоперационном периоде.// Медицинская иммунология. Материалы XV Всероссийского научного Форума им. Академика В.И. Иоффе. Дни иммунологии в Санкт-Петербурге. – 2015. Санкт-Петербург. С. 26–27.

2. Пачес А.И. Опухоли полости носа и придаточных пазух. Опухоли головы и шеи. – М.: «Медицина», 2000. – С. 306–314.

3. Светицкий П.В., Ермолаева Т.Б., Пак Р.С. Непосредственные результаты комбинированного лечения больных раком щитовидной железы и верхней челюсти в условиях локальной гипертермии. Сб. «Новые методы интенсивной терапии в лечении онкологических больных». – Ленинград, 1989. – С. 62.

4. Светицкий А.П. Сочетанное термическое воздействие как метод выбора при лечении рецидивныхзлокачественных опухолей головы // IV Ежегодная научно-практическая коференция с международным участием «Новое в практической кромедицине». – М., 2010. – С. 80–81.

5. Conley J: Concepts in Head and Neck Surgery. New York, Grune & Stratton, 1970.

6. Larson L.G. Martensson G: Maxillary antral cancers. JAMA 219:342, 1972.

7. Paul J. Donald Tumor of the Nasal Cavity and Paranasal Sinuses. – Comprehensive Management of Head and Neck TUMORS.1987 – W.B. SAUNDERS COMPANY. Philadephia, London,Toronto. Mexico City, Rio de Janerio, Sydney, Tokyo. Hong Kong. – P. 304–305.

8. URL: http://www.eurolab.ua/diseases/2301/

9. URL: http://www.pro-medicine.com/hirurgiya/hirurgiya-1290.htmlhttp://bone-surgery.ru/view/rak_slizistoj_obolochki_verhnechelyustnoj_pazuhi._rak_verhnej_chelyusti/

УДК 616-002.73: 577.15.158

ПРОТИВОМИКОБАКТЕРИАЛЬНАЯ АКТИВНОСТЬ СБОРНОГО РАСТИТЕЛЬНОГО ЭКСТРАКТА И ВЛИЯНИЕ ЕГО БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ НА СТРУКТУРНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ КЛЕТОК M. LUFU

Генатуллина Г.Н., Лужнова С.А.

ФГБУ «Научно-исследовательский институт по изучению лепры» Минздрава России, Астрахань, e-mail: genatullina@mail.ru

В эксперименте in vitro показана выраженная противомикобактериальная активность сборного экстракта, полученного посредством использования оригинального ступенчатого экстрагирования растений Астраханской области. Установлено, что при минимально подавляющей концентрации исследуемого экстракта, его вещества способны значительно изменять структуру микобактерий M.lufu. Экстракт показал способность усиления противомикобактериального действия рифампицина при сочетанном применении. Представлена актуальность дальнейшего изучения наиболее активных противомикробных компонентов растений, исследование их химического состава и свойств с целью разработки и создания препаратов, которые после соответствующих испытаний могут найти применение в медицине.

Ключевые слова: растительный экстракт, минимальная ингибирующая концентрация, противомикобактериальная активность, рифампицин, M. lufu

ANTIMYCOBACTERIAL ACTIVITY GATHER PLANT EXTRACTS AND ITS INFLUENCE OF BIOLOGICALLY ACTIVE SUBSTANCES ON STRUCTURAL CHANGES IN THE CELLS M. LUFU

Genatullina G.N., Luzhnova S.A.

Leprosy Research Institute Ministry of Health, Astrakhan, e-mail: genatullina@mail.ru

In the experiment in vitro shows a pronounced anti-mycobacterial activity of gather plant extracts obtained by using the original step extraction plants of the Astrakhan region. It was found that the minimum inhibitory concentration of the test extract, its substances can significantly change the structure of Mycobacterium M.lufu. The extract has shown the ability to enhance the action of rifampicin antimycobacterial the combined use. Provides relevant further study the most active antimicrobial component plants to study their chemical composition and properties for the development and creation of products, which, after appropriate tests can be used in medicine.

Keywords: plant extract, the minimum inhibitory concentration, antimycobacterial activity, rifampicin, M. lufu

В последние годы в научной литературе широко обсуждается актуальность поиска новых источников фармакологических средств, которые заключают в себе, в частности, составные элементы или продуценты растений, оказывающих воздействие на возбудителей инфекционных заболеваний [2, 9].

При скрининге экстрактов более чем из 20 видов растений Астраханской области установлено, что в них содержатся как ранее описанные [10], так и оригинальные композиции химических веществ: паренгенин из соцветий Achillea micrantha, нарингенин из корня Glycyrrhiza glabra, в экстракте из соцветий Helichrysum arenarium L. и корня Glycyrrhiza glabra – 4,7-диоксифлавонон [8].

При изучении состава водноспиртовых настоек и буферных экстрактов ряда растений установлено, что вещества субстанций, выделенных посредством ступенчатого экстрагирования, обладают противомикробной активностью [3, 8].

Обнаружены и обоснованы механизмы воздействия ряда растительных веществ на бактериальную клетку: разрушение и лизис надклеточных компонентов, инактивация фитолектинами бактерий путем связывания с антигенными детерминантами бактериальных клеток [7].

Целью нашего исследования явилось получение посредством ступенчатого экстрагирования растений Астраханской области оригинального сборного растительного экстракта, обладающего противомикобактериальной активностью и способностью повышать действие рифампицина в эксперименте in vitro.

Материалы и методы исследования

Объектом исследования был растительный экстракт, приготовленный по, методу, описанному в патенте № 2467742 (2011) [5]. В качестве препарата сравнения использовался рифампицин (РФП). Для испытаний использовали культуру M.lufu, полученную от профессора Seydel (Германия), при содействии отдела лепры ВОЗ.

Способность растительных компонентов оригинального экстракта подавлять рост культуры M. lufu исследовалась методом серийных разведений [6] на среде Школьниковой, используемой для культивиро-

вания M. tuberculosis. С каждым исследуемым соединением, ставили не менее 5 параллельных опытов.

Метода серийных разведений основывается на создании последовательных разведений веществ в питательной среде в порядке геометрической прогрессии. В нашем исследовании концентрация изучаемого экстракта в ряду серийных разведений убывала в геометрической прогрессии с коэффициентом 2 (1:4, 1:8, 1:16, 1:32, 1:64, 1:128). На среде Школьниковой цельный экстракт с концентрацией растительного сырья 100 мкг/мл служил первоначальным раствором, из которого готовили разведения, содержащие сухого растительного сырья в концентрациях 25; 12,5; 6,25; 3,13; 1,56; 0,78 мкг/мл. Контролем служили: пробирка, содержащая среду Школьниковой без ингибитора, пробирка с экстрагентом (для экстракта экстрагентом служил 40% этиловый спирт и буферный раствор), а также ряды серийных разведений препарата сравнения – рифампицина и комбинация рифампицина с исследуемым экстрактом.

Для приготовления взвеси микобактерий использовали двухнедельную культуру M.lufu, синхронизированную холодом (+ 4°C) в течение 72 часов. Количество микобактерий в суспензии определяли по стандарту мутности 5 по McFarland. В каждую пробирку ряда исследовательских разведений изучаемых веществ, включая контроль, вносили по 0,2 мл рабочей взвеси M. lufu. Посевы инкубировались в течение 10-12 дней при температуре + 31 °C.

По истечении этого срока из каждой пробирки на среду Левенштейна-Йенсена высевали 0,05 мл суспензии с целью определения жизнеспособности M. lufu. После этого оставшееся содержимое пробирок центрифугировали (1500 оборотов в мин в течение 10 минут). Из осадка готовили мазки для окрашивания по методу Циля-Нильсена на кислотоустойчивость и для изучения морфологических особенностей клеток M.lufu при влиянии биологически активных веществ растений.

Для оценки жизнеспособности M. lufu, посевы на среде Левенштейна-Йенсена инкубировали в течение 10 дней при температуре 31 °C. Производили подсчет колоний, выросших на косяке плотной среды. Первую наименьшую концентрацию экстракта, при которой не определялся бактериальный рост считали минимальной бактерицидной концентрацией (МБК).

В мазках, окрашенных по методу Циля-Нильсена, просматривали 20 полей зрения, количество микобактерий оценивали в процентах по отношению к контролю. Минимальной ингибирующей концентрацией (МИК) экстракта и препарата сравнения считалось то его содержание в среде, при котором отмечалось задержка роста популяции M. lufu на 50% по сравнению с контролем.

Результаты исследования и их обсуждение

Исследования противомикобактериальной активности сборного растительного экстракта, в эксперименте in vitro с использованием M. lufu (рекомендованного для испытания противолепрозных средств) показали, полное отсутствие роста M. lufu на среде Левенштейна – Йенсена после предварительной инкубации на среде Школьниковой с экстрактом в диапазоне концентраций растительного сырья 25 – 3,13 мкг/мл (таблица). При применении концентраций 1,56 мкг/мл наблюдали в среднем 2,8 ± 0,05 жизнеспособных колоний M. lufu, с уменьшением концентрации субстанции интенсивность роста увеличивалась (таблица). МБК сборного растительного экстракта оказалась равной 3,13 мкг/кг. При этом противомикобактериальное действие растительных компонентов экстракта сравнимо таковым действием рифампицина. В ряду посевов с РФП в диапазоне концентраций 1,56 – 0,78 мкг/мл отмечали рост единичных атипичных колоний. Результаты, полученные при сочетанном применении экстракта и РФП, показали более выраженный антимикобактериальный эффект. Только в четырех случаях из пяти в пробирках с концентрацией 1,56 мкг/мл комплекса экстракт и РФП были обнаружены по одной жизнеспособной колонии M. lufu. При более высоких концентрациях исследуемых субстанций пробирки были пусты (таблица).

Анализ мазков, окрашенных по Цилю-Нильсену, показал, отсутствие кислотоустойчивых форм микобактерий при разведении экстракта в интервале концентраций 100 – 1,56 мкг/мл, что было идентично при анализе соответствующих проб с РФП. С понижением концентраций действующих веществ комплекса изучаемых субстанций содержание КУМ в пробах даже при самом большом разведении не превышало 50%. Доля КУМ в ряду разведений экстракта повышалась до 78% при концентрациях 0,78 мкг/мл. П.Дж. Бреннан и Ф. Дрепер [1] считают, что появление неокрашенных клеток является результатом нарушения нормальной функции синтеза кислотоустойчивых липидов, которые обычно обеспечивают проницаемость клеточной оболочки.

По сравнению с интактными клетками микобактерии под влиянием биологически активных веществ экстракта изменяли свою характерную структуру. Среди них встречались клетки с гранулярным протопластом, а также микобактерии с одной тонкой оболочкой. Похожие изменения наблюдались Н.М. Овчинниковым и В.В. Делекторским [4] в культурах гонококков при воздействии пенициллина. Цитоплазматическое вещество у таких форм отсутствует или обнаруживается в весьма незначительном количестве. Образование гранул, по мнению Р.Ж. Дюбо [2], является результатом приспособления или модификации, указывающих на пластичность микробной клетки. Гранулы являются не только скоплением резервных питательных веществ, они содержат энзимы. Депрессия или латентность этих энзимов приводит к модификациям клеток [1].

Определение жизнеспособности M. lufu при различных концентрациях экстракта и РФП

субстанции	Число колоний							
	Концентрация субстанций, мкг/мл							Контроль
	100	25	12,5	6,25	3,13	1,56	0,78	
экстракт	0**	0**	0**	0**	0**	2,8 ± 0,05*	3,5 ± 0,05*	100,0 ± 0,7
РФП	0**	0**	0**	0**	0**	1,0 ± 0,01*	2,5 ± 0,25*	70,0 ± 0,9
экстракт + РФП	0**	0**	0**	0**	0**	0,8 ± 0,03*	2,0 ± 0,01*	80,0 ± 0,2
экстрагент	40,8 ± 0,5*	55,5 ± 0,4*	60,4 ± 0,7*	70 ± 0,2	85 ± 0,4	90 ± 0,9	100 ± 0,7	100 ± 0,5

Примечания. * $p < 0,05$, ** $p < 0,001$ по сравнению с контролем.

Кроме того, наблюдались только фрагменты клеток с неровными краями, что указывает на изменение проницаемости клеточных мембран. Н.М. Овчинников и В.В. Делекторский [4] утверждали, что подобные изменения возникают в связи с утратой гликокаликса клеточной стенки, что нарушает клеточное деление и синтез клеточной стенки.

Таким образом, полученные результаты показывают перспективность дальнейших исследований сборного растительного экстракта в эксперименте. А также актуальность исследования их химического состава и свойств с целью разработки и создания препаратов, которые после соответствующих испытаний могут найти применение в медицине.

Список литературы

1. Бреннан П.Дж., Дрепер Ф. Ультраструктура микобактерий туберкулеза // Туберкулез, патогенез, защита, контроль [под ред. Б.Р. Блума; пер. А.С. Анта и др. / под. ред. М.А. Карагунского]. М.: Медицина, 2002. – С. 294–306.

2. Дюбо Р. Бактериальная клетка. – М.: Медгиз, 1948. – 525 с.

3. Назарова Г.Н., Сухенко Л.Т., Маслов А.К. Влияние экстрактов некоторых растений Астраханской области на клетки микобактерий туберкулеза // Вестник новых медицинских технологий. – 2007. – Т. XIV, № 4. – С. 44–45.

4. Овчинников Н.М., Делекторский В.В. Электронная микроскопия некоторых представителей рода трепонем, рода нейссерия и трихомонад. – М.: Медицина – 1974. – 129 с.

5. Патент РФ № 2467742, 27.11.2011.

6. Сбойчаков В.Б. Микробиология с основами эпидемиологии и методами микробиологических исследований: учебник для мед.учеб. заведений. – СПб.: СпецЛит, 2007. – 592 с.

7. Сухенко Л.Т., Назарова Г.Н., Бовин Н.В. Изучение механизмов противомикробной активности растений Астраханской флоры // Естественные науки.– 2005. – № 4. – С. 13–24.

8. Тырков А.Г., Сухенко Л.Т., Шевцова И.А. Антимикробная активность замещенных 5-динитрометил-3-фенил(метил)-1,2,4-оксадиазолов // Фундаментальные и прикладные проблемы современной химии и материаловедения: Материалы Всероссийской научной конференции. – Махачкала, 2008. – С. 40–42.

9. Шкурупий В.А., Одинцова О.А., Казаринова Н.В., Ткаченко К.Г. Результаты использования эфирного масла мяты перечной в комплексном лечении лиц с инфильтративным туберкулезом легких // Проблема туберкулеза и болезней лёгких. – 2006. – № 9. – С. 43–45.

10. Яковлев Г.П. Лекарственное сырье растительного и животного происхождения. Фармакогнозия: учебное пособие. – СПб.: СпецЛит, 2006. – 845 с.

УДК 582.675.1-15(285.2:470)

ОБРАЗОВАНИЕ НАЗЕМНОЙ ФОРМЫ У BATRACHIUM CIRCINATUM (SIBTH.) SPACH (RANUNCULACEAE JUSS.) В УСЛОВИЯХ КОЛЕБЛЮЩЕГОСЯ УРОВНЯ ВОДЫ

Лебедева О.А., Гарин Э.В., Беляков Е.А.

ФГБУН «Институт биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина РАН», Борок, e-mail: Anya@IBIW.Yaroslavl.ru

Формирование в пределах Волжского речного бассейна каскада Волжско-Камских водохранилищ создало обширные территории мелководий, находящихся под воздействием сильного перепада уровня воды. Эта литоральная зона является оптимальным местообитанием для целой группы растений, способных образовывать как водные, так и наземные формы. Одним из представителей группы типично водных растений (гидрофитов), способных формировать наземную форму, является широко распространенный в бассейне Рыбинского водохранилища вид – шелковник жёстколистный Batrachium circinatum (Sibth.) Spach (Ranunculaceae Juss.). Нами установлено, что образование наземной формы происходит у него путём репродукции: утраченные органы компенсируются развитием уже имеющихся или образующихся вновь метамерных заложений, восстанавливаясь из небольшой вегетативной части до целого растения. Переход к существованию в наземно-воздушной среде сопровождается сокращением жизненного цикла: наземная форма является однолетником вегетативного происхождения.

Ключевые слова: гидрофит, Batrachium circinatum, наземная форма, Рыбинское водохранилище

THE FORMATION OF LAND FORMS IN BATRACHIUM CIRCINATUM (SIBTH.) SPACH (RANUNCULACEAE JUSS.) UNDER CONDITIONS OF FLUCTUATING WATER LEVEL

Lebedeva O.A., Garin E.V., Belyakov E.A.

I.D. Papanin Institute for Biology of Inland Waters Russian Academy of Sciences, Borok, e-mail: Anya@IBIW.Yaroslavl.ru

Creation of the cascade of the Volga-Kama water reservoirs within the bounds of Volga River basin led to appearance of large areas of shallow water which have been exposing strong fluctuations of water level. This intertidal area is an optimal habitat for a whole group of plants that can form both aquatic and terrestrial forms. One of the typical representatives of the group of aquatic plants (hydrophytes) which able to form terrestrial form, is a widespread in the basin of the Rybinsk reservoir view – Batrachium circinatum (Sibth.) Spach (Ranunculaceae Juss.). It was shown that the formation of terrestrial forms in this plant species occurs through reproduction: lost organs are compensated by the development of existing or newly formed metameric layings, recovering from small vegetative parts to the whole plant. The transition of Batrachium circinatum to existence in the terrestrial-aerial environment is accompanied by the reduction of its life cycle (a terrestrial form is an annual with vegetative origin).

Keywords: hydrophytes, Batrachium circinatum, terrestrial form, Rybinsk reservoir

В XX веке в пределах Волжского речного бассейна был создан каскад Волжско-Камских водохранилищ, являющийся крупнейшей транспортной и водно-энергетической системой в Европе. На сегодняшний день каскад насчитывает около 800 водохранилищ, крупнейшими из которых являются Куйбышевское и Рыбинское. На водоёмах подобного типа в связи с условиями их эксплуатации складываются специфические условия для произрастания здесь водных и прибрежно-водных растений. Одна из наиболее характерных черт гидрологии водохранилищ – это регулярное колебание уровня воды в течение года (в том числе – вегетационного периода). Не в последнюю очередь это характерно и для Рыбинского водохранилища, где «общая картина изменения уровня в течение года такова: с начала календарного года до марта уровень понижается, а затем быстро повышается и, достигнув в июне максимального значения, начинает снова понижаться» [6]. Если для земноводных растений существование в подобных условиях – обычное явление, то для гидрофитов, т.е. полностью погруженных растений – это стрессовые условия, требующие выработки комплекса приспособлений для выживания [2–5].

Адаптивное «поведение» гидрофитов в подобных условиях, а именно, экологически вынужденное формирование у них наземной формы, представляет в этой связи несомненный интерес.

Материалы и методы исследования

Наблюдения проводились в литоральной зоне Рыбинского водохранилища и его притоках в типичных для шелковников местах обитания. Исследования основных морфометрических параметров наземных особей проводили в лабораторных условиях с использованием микроскопа МБС-10 с окулярмикрометром.

Наземная форма Batrachium circinatum на берегу Рыбинского водохранилища

Результаты исследования и их обсуждение

Среди многочисленных видов водных растений, активно расширяющих ареалы обитания в водоёмах Ярославской области, шелковники занимают особое место в силу их адаптационной пластичности по отношению к уровню воды. *Batrachium circinatum* (Sibth.) Spach – шелковник жёстколистный, полностью погружённое, укореняющееся водное растение. На территории Ярославской области он встречается в мелководной зоне как небольших [1], так и крупных искусственных водоёмов [4, 5], где образует наземную форму при снижении уровня воды. На мелководьях Рыбинского водохранилища формирует как отдельные куртины, так и значительные по площади заросли, изолируя мелководные участки водотоков и снижая интенсивность водообмена, тем самым способствуя их заболачиванию [3]. Наземная форма у *B. circinatum* формируется в условиях наземно-воздушной среды зоны пляжа, в которую попадает большее количество рамет при очередном колебании уровня воды в водохранилище. После закрепления в субстрате, у рамет шелковника наблюдается характерное изменение направления роста – побег визуально делится на две зоны: плагиотропную и ортотропную (верхушечную) зону вертикального роста. У вновь появляющихся ассимилирующих листьев наземной формы (в отличие от дефенитивных) уменьшается длина сегментов, глубина рассечения, упрощается их структура. Наблюдения за особенностями роста и развития наземных особей у *Batrachium circinatum* в природных популяциях показали [4], что они имеют различное строение: если на фрагменте изначально был заложен цветонос, наземный побег формирует один цветонос, длиной около 1,0 см с миниатюрным (около 0,4 см в диаметре) цветком и большое количество (10–19) придаточных корней. Эти особи единичны и встречаются достаточно редко. В других случаях, пазушные почки, находящиеся на исходном вегетативном зачатке дают побеги следующего порядка (в дальнейшем неспособные к ветвлению). Одновременно происходит развитие подузловых придаточных корней у всех узлов фрагмента. Через несколько суток формируется группа особей, имеющих частичную морфологическую связь за счёт отмершей части исходного (материнского) побега, но уже несвязанных физиологически. В результате дальнейшего развития

на временно обсохшем субстрате, обычно оставаясь в пределах исходной популяции, формируются компактные колонии наземной формы. Вынужденный переход к наземному образу жизни у шелковника сопровождается сокращением жизненного цикла растения: наземная форма является однолетником вегетативного происхождения.

Выводы

Формирование наземной особи у *Batrachium circinatum* происходит путём репродукции: утраченные органы компенсируются развитием уже имеющихся или образующихся вновь метамерных заложений, восстанавливаясь из небольшой вегетативной части до целого растения.

Список литературы

1. Гарин Э.В. Флора и растительность копаней Ярославской области: дис. … канд. биол. наук. – Саранск, 2004. – 206 с.

2. Лебедева О.А. Биология шелковника волосистолистного (Batrachium trichophyllum (Chaix.) Bosch): Автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Сыктывкар, 2006. – 18 с.

3. Лебедева О.А., Гарин Э.В., Беляков Е.А. Распределение местообитаний Batrachium circinatum (Ranunculaceae) по водотокам Ярославской области // Ярославский пед. вестник. – 2013. – № 4. Том III (Естественные науки). – Ярославль: Изд-во ЯГПУ. – С. 146–149.

4. Лебедева О.А., Лапиров А.Г. Ритм сезонного развития и морфологическая поливариантность Batrachium circinatum (Sibth.) Spach на Рыбинском водохранилище // Биология внутр. вод. – 2009. – № 3. – С. 36–40.

5. Мовергоз Е.А., Лапиров А.Г., Лебедева О.А. Онтогенез Batrachium circinatum (Ranunculaceae) в условиях Рыбинского водохранилища // Бот. журн. – 2011. – Т. 96, № 6. – С. 794–804.

6. Рыбинское водохранилище и его жизнь. – Л.: Наука, 1972. – 363 с.

УДК 543; 547. 972; 635.64

СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ЖИРНОГО МАСЛА И ФЛАВОЛИГНАНОВ В СЕМЕНАХ РАСТОРОПШИ ПЯТНИСТОЙ / SILYBUM MARIANUM (L.) GAERTN. / ПОЧВЕННОГО И ГИДРОПОНИЧЕСКОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

[1]Мнацаканян В.А., [1,4]Ананикян Г.С., [2]Бабаханян М.А., [2]Оганесян Л.Э., [3]Овсепян Г.Ю., [4]Саргисян С.А.

[1]Научно-технологический центр органической и фармацевтической химии (НТЦОФХ) НАН РА, Ереван;
[2]Институт проблем гидропоники им. Г. Давтяна НАН Республики Армения, Ереван;
[3]Научный центр Арцаха;
[4]Национальный политехнический университет Армении, Ереван, e-mail: hrach63@mail.ru

Проведено сравнительное изучение содержания жирных масел и смеси флаволигнанов («силимарина»), в семенах расторопши пятнистой /Silybum marianum (L.) Gaertn./- одно(дву)летнего растения (семейства Астровых, Asteraceae), дикорастущего на территории НКР (Арцаха), а также выращенного методом гидропоники. Установлено, что наибольшее количество как масла, так и »силимарина» содержат семена растений двухлетнего гидропонического возделывания, а масло семян однолетней расторопши содержит меньше жирных кислот с сопряженными двойными связями. Хроматографическое сравнение «силимаринов» из шести изученных образцов семян показывает их качественное сходство и подтверждает принадлежность всех образцов к силидианиновой расе расторопши. Полученные результаты свидетельствуют о преимуществе гидропонической фитотехнологии для производства семян расторопши.

Ключевые слова: семена расторопши, гидропоника, жирное масло, флаволигнаны

COMPARATIVE STUDY OF THE CONTENT OF FATTY OIL AND FLAVOLIGNANS IN THE SEEDS OF SOIL AND HYDROPONIC ORIGIN MILK THISTLE / SILYBUM MARIANUM (L.) GAERTN

[1]Mnatsakanyan V.A., [1,4]Ananikyan H.S., [2]Babakhanyan M.A., [2]Oganesyan L.E., [3]Hovsepyan G.Y., [4]Sargsyan S.A.

[1]Scientific-Technological Center of Organic and Pharmaceutical Chemistry NAS Republic of Armenia, Yerevan;
[2]G. Davtyans Institute of Hydroponic Problems NAS RA, Yerevan;
[3]Scientific Center of Artsakh;
[4]National Polytechnic University of Armenia, Yerevan, e-mail: hrach63@mail.ru

A comparative study of the content of fatty oils and mixtures flavolignans («silymarin»), in the seeds of milk thistle / Silybum marianum (L.) Gaertn ./- one(two)year plant (Asteraceae), native to the territory of Nagorno-Karabakh (Artsakh) . and grown by hydroponics are implemented. It was found that the seeds of a two-year hydroponic plant cultivation contains the largest content of both oil and «silymarin» and seed oil contains less fatty acids with conjugated double bonds. Chromatographic comparison the «silymarin» of six seed samples shows their qualitative similarity and confirms all the samples belonging to the silidianin race of thistle. The results show the advantages of hydroponics phytotechnology for the production of seeds of milk thistle.

Keywords: seeds of milk thistle, hydroponic, fatty oil, flavolignans

Семена расторопши пятнистой, дикорастущего, а также возделываемого в некоторых странах одно(дву)летнего травянистого растения семейства Астровых, являются сырьем для приготовления ценных гепатопротекторных препаратов (Карсил, Легалон, Силибор, Силимар, и др.) [6] и целебного жирного масла (Масло расторопши) [5]. Изучение семян растения, произрастающего в окрестности села Ннги (НКР), ранее показало его принадлежность к силидианиновой хеморасе лиловоцветковой расторопши, судя по соотношению содержания во флаволигнановом экстракте – «Силимарине» главных компонентов – силибина и силидианина (рис. 1.) [1].

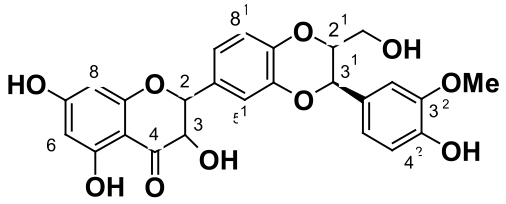
Представлялось интересным изучить возможность и целесообразность получения полноценного лекарственного сырья – семян расторопши, посредством гидропонической фитотехнологии.

Материалы и методы исследования

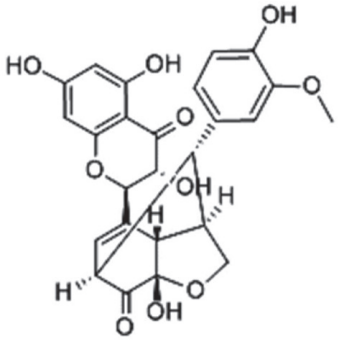
С этой целью образцы семян силидианиновой хеморасы лиловоцветковой расторопши высеивали ранней весной на глубину 2–3 см в наполнитель (красный вулканический шлак), находящийся в делянках на открытой гидропонике. Для роста и разви-

тия растений использовали питательный раствор Давтяна [3], подаваемый периодически, в соответствии с гидропонической фитотехнологией [2, 4].

Первые всходы расторопши появились в конце апреля – начале мая, а зрелые плодоносящие корзинки в конце июля – начале августа (рис. 2).



а

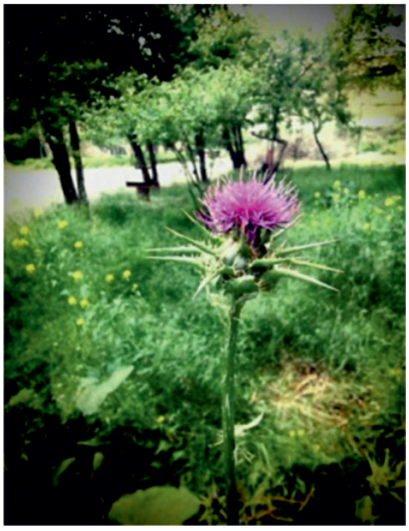


б

Рис. 1. Главные флаволигнаны «Силимарина». а – силибин; б – силидианин

Визуальная оценка среднего количества корзинок, зрелых семян расторопши первого и второго года в течение вегетации свелась к следующему: у растений первого года количество плодоносящих корзинок составляет 6–8 ± 2, а у растений второго года: 19–23 ± 2; количество семян в корзинках и средняя масса семени у растений первого и второго годов одинаковы: 60 ± 10 штук и 18 ± 2 мг.

Полученные семена, после подсушивания при комнатной температуре в тонком слое, подверглись измельчению и экстрагированию по описанному методу [1] гексаном, затем этанолом,с целью выделения отдельно жирного масла и »силимарина». В качестве контроля такой же обработке подвергли образцы семян дикорастущей расторопши из трех районов Арцаха (Агдама, Гюлиджана и Храморда). Проведены и представлены сравнения количественного содержания масла и »силимарина» (табл. 1), качественные характеристики ^{1}Н-ЯМР (спектров протонномагнитного резонанса) жирных масел (табл. 2) и сравнение методом тонкослойной хроматографии (ТСХ) выделенных «силимаринов» (рис. 3).



а

б

Рис. 2. а – Расторопша в гидропонике, б – Семена расторопши

Таблица 1

Содержание жирного масла и »силимарина» в семенах

Образцы семян	Жирное масло	«Силимарин»
Гидропонического происхождения 2-го года	24,0%	4,90%
Гидропонического происхождения 1-го года	15,49%	3,99%
Из Агдама	22,0%	4,45%
Из Гюлиджана	20,4%	4,55%
Из НТЦОФХ	1 9,26%	3,25%
Из Храморда	20,56%	2,18%

Таблица 2

Данные с пектров ^{1}Н-ЯМР жирных масел семян

Области сигналов «Н» (в миллионых долях, м.д.), их интенсивность, принадлежность									
№ п/п	Образцы семян	0,85-1,05	1,22-1,40	1,58-1,70	1,98-2,20	2,28-2,37	2,70-2,82	4,08-4,35	5,20-5,30
1	Из Агдама	9.21	57,1	7.1	9,8	6,1	2,8	4.0	8,3
2	Гидропонического происхождения 2-го года	9,21	57,1	7,1	9,8	6,1	2,8	4,0	8,3
3	Гидропонического происхождения 1-го года	9,21	58,0	7,1	9,8	6,1	2,5	4,0	8,3
	Принадлежность сигналов →	$-CH_3$	CH_2-	$-CH_2$-CH_2-COO	CH_2 CH_2	CH_2-COO	CH_2	$2CH_2$ глицерина	CH-глицерина и H (=)

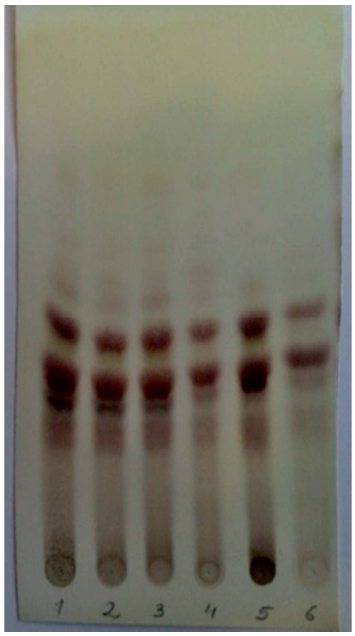


Рис. 3. ТСХ «силимаринов» из семян расторопши: 1-й образец – гидропонического происхождения 1-го года; 2-й – гидропонического происхождения 2-го года; 3-й – из Гюлиджана; 4-й – из Храморда; 5-й образец «силимарина» из НТЦОФХ; 6-й – из Агдама

Результаты исследования и их обсуждение

Из данных табл. 1 следует, что наибольшее количество как масла, так и »силимарина» содержат семена растений двухлетнего гидропонического возделывания. Данные табл. 2 свидетельствуют о том, что масло семян однолетней расторопши содержит меньше жирных кислот, с сопряженными двойными связями, чем семена двухлетней (Область 2,70 – 2,82 м.д. у масел семян первого года имеет относительную интенсивность 2,5, а у двухлетних 2,8).

Наконец, хроматографическое сравнение «силимаринов» из шести изученных образцов семян показывает их качественное сходство и подтверждает принадлежность всех образцов к силидианиновой расе расторопши, поскольку на ТСХ всех образцов второе сверху пятно, принадлежащее следу силидианина, как это было показано ранее [1], интенсивнее по окраске, чем самое верхнее, от силибина.

Резюмируя приведенные данные, следует заключить, что гидропонический метод возделывания расторопши пятнистой и производства семян расторопши имеют преимущество перед почвенным, благодаря как его управляемости (за счет применяемых схем водно-минерального питания, регулирования состава, концентрации и соотношения питательных элементов и pH питательного раствора), так и более высоким количественным и качественным показателям получаемых семян.

Список литературы

1. Ананикян Г.С., Мнацаканян В.А., Паносян Г.А., Саргисян С.А.. Флаволигнаны расторопши Арцаха. Хим. ж. Армении, 2015. – т. 68, № 1. – С. 51–56.

2. Бабаханян М.А., Оганесян Л.Э. Гидропоническая фитотехнология и ее преимущества. Материал Международной научной конференции «Наука, техника и инновационные технологии в счастливой эпохе могучего государства», (12–14.06.2012, Ашхабад). – Изд. Ылым, 2012. – С. 135.

3. Давтян Г.С. Справочная книга по химизации сельского хозяйства. – Москва, Колос, 1980. – С. 382–385.

4. Патент Республики Армения N2779A, 2013.

5. Shakaryan A., Mnatsakanyan V., Revazova L., Khursshudyan K. «Comparative analyses of oil of Milk thistle, wich grows in Artsakh» Bulletin of Medicinal Institute after Mehrabyan, 2007. – v. 3. – P. 126–127.

6. World Health Organization (Geneva) monographs on selected medicinal plants. – 2002. – volume 2. – P. 300–316.

УДК 913

ГЫДАНСКИЙ ПОЛУОСТРОВ: МАЛОИЗУЧЕННАЯ АРКТИЧЕСКАЯ ТЕРРИТОРИЯ РОССИИ

Агбалян Е.В.

ГКУ ЯНАО «Научный центр изучения Арктики», Салехард, e-mail: agbelena@yandex.ru

Гыданский полуостров относится к Западно-Сибирской провинции и расположен на севере Ямало-Ненецкого автономного округа. Информация о современном состоянии компонентов окружающей среды на полуострове Гыдан практически отсутствует. Слабая изученность территории обусловлена труднодоступностью. Необходимы комплексные экологические исследования для выявления закономерностей формирования факторов окружающей среды в настоящее время и в последующем при увеличении техногенной нагрузки на территорию в процессе промышленного освоения недр Гыданского полуострова. Экологические исследования станут основой в оценке фонового состояния экосистемы и расчете рисков для человека от воздействия факторов окружающей среды.

Ключевые слова: Гыданский полуостров, исследования, экология, нефтегазоносность

GYDANSKY PENINSULA: BYWAY ARCTIC TERRITORY OF RUSSIA

Agbalyan E.V.

Scientific Research Center of the Arctic, Salekhard, e-mail: agbelena@yandex.ru

Gydansky Peninsula belongs to the Western Siberian province and is located in the North of the Yamalo-Nenets Autonomous district. Information about the current state of environmental components on the Gydan Peninsula is almost absent. Lack of knowledge of areas due to inaccessibility. Necessary comprehensive environmental studies to identify regularities of the formation of the environmental factors currently and in future with increasing anthropogenic load on the territory in the process of industrial exploitation of mineral resources Gydan Peninsula. Environmental studies will be the basis in assessing background state of the ecosystem and the calculation of risks to humans from exposure to environmental factors.

Keywords: gydansky Peninsula, research, environment, petroleum potential

Гыданский полуостров относится к Западно-Сибирской провинции и расположен на севере Ямало-Ненецкого автономного округа между Тазовской и Обской губами на западе и Енисейским заливом на востоке. Полуостров омывается заливом Карского моря. Важнейшей особенностью полуострова является наличие многолетнемерзлых горных пород [17, 2]. Рельеф полуострова представлен возвышенностями и сильно заболоченными низинами. Заболоченность подзоны типичных тундр неравномерная и составляет 15%. Полигональный рельеф образован в результате морозного растрескивания и последующим термокарстом [3].

Климат Гыданского полуострова характеризуется как умеренно-континентальный арктический с суровой продолжительной зимой (32 недели), с длительным залеганием снежного покрова (более 260 дней), коротким холодным летом, небольшой высотой солнца и наличием полярной ночи и полярного дня [2].

В тундровой зоне Гыданского полуострова выделяются арктическая, типичная и южная подзоны. Растительность Гыданского полуострова представлена кустарниковыми и мохово-лишайниковыми тундрами [40]. Для моховой тундры Гыданского полуострова характерными группами ассоциаций являются тальнико-ернико-моховые и травяно-моховые. В кустарнико-травяном разряженном ярусе много трав, стелющиеся ерники и тальники, из кустарников – брусничные и ивы.

На Гыданском полуострове хорошо развита гидрографическая сеть. Полуостров дренируется относительно короткими реками с выраженными долинами, наибольшей площадью водосбора отличаются реки Танама и Юрибей. На Гыданском полуострове много озер, большинство из которых имеют небольшие размеры и мелководны [29].

В реках и озерах Гыданского полуострова обитает 22 вида и подвида рыб, из которых доминируют представители семейства сиговых. Четыре вида рыб этого семейства: сиг-пыжьян, чир, пелядь и ряпушка, составляют основу рыбного промысла [29].

Экологические исследования на территории Гыданского полуострова проводились начиная с 1960–1970-ых годов и носили предварительный оценочный характер. Исследования осуществлялись, главным образом, ведомственными природоохранными подразделениями нефтегазодобывающих предприятий и специализированными научно-исследовательскими институтами, специалистами Московского государствен-

ного университета, Тюменского государственного университета.

На Гыданском полуострове детально изучены современные геолого-геофизические характеристики территории, стратиграфия, структурные особенности осадочного мезозойско-кайнозойского чехла, газонефтеносность и строение открытых месторождений углеводородов [31, 34]. Еще в 70-х гг. прошлого века были показаны перспективы газо- и нефтеносности юры и неокома, прогнозировались открытия большого числа крупных и даже гигантских скоплений нефти на полуострове Гыдан (А.М. Бриндзинский, А.Э. Конторович, Н.Я. Кунин, С.П. Максимов, Н.Н. Немченко, И.И. Нестеров, А.В. Рыльков и др.).

На современном этапе изучением строения осадочного чехла полуострова Гыдан и оценкой перспектив его нефтегазоносности занимаются многие профильные институты [28, 22, 26]. Гыданский полуостров включает четыре нефтегазоносных района: Северо-Гыданский, Гыданский, Напалковский и Мессовский. Начальные суммарные запасы углеводородов Гыданской нефтегазоносной области составляют около 9772,1 млн т. усл. топлива [19]. На Гыданском полуострове с 1975–1993 гг. открыто 12 месторождений, из них 8 газовых (Гыданское, Антипаютинское, Тото-Яхинское, Минховское, Восточно-Бугорное, Трёхбугорное, Штормовое), 2 газоконденсатных (Солетское+Ханавейское, Ладертойское) и 2 – нефтегазоконденсатных (Утреннее, Геофизическое), выявлено и подготовлено к глубокому бурению 200 структур и ловушек.

Ботанические исследования на полуострове Гыдан проводились еще ранее – в первой половине XX века (Сапожников, Никитина, Толмачев, Городков). На современном этапе исследованы зональная и экотопологическая дифференциация флоры Гыданского полуострова [30, 38, 39], горизонтальная структура растительного покрова торфяников [24].

Исследования 90-х годов показали, что ландшафты Гыданского полуострова нарушены менее всего на территории округа, нарушенность земель не превышает сотых долей процента [5].

Проводились гидрогеохимические исследования рек Мессояха и Монгаюрибей на юге Гыдана. Данная работа выполнена с целью оценки влияния трассы трубопровода от Находкинского месторождения до компрессорной станции «Ямбургская» с 22-километровым подводным двухтрубным переходом через Тазовкую губу на экологическую ситуацию в районе исследования [25].

В 2004 году был опубликован Атлас Ямало-Ненецкого автономного округа, представляющий собой результат работы большого коллектива ученых по обобщению накопленных данных об экологии округа [2].

Широкомасштабные исследования организованы сотрудниками ФГБОУ ВПО Тюменский государственный университет, лабораторией качества вод, устойчивости водных экосистем и экотоксикологии и лабораторией экологических исследований. Исследования направлены на выявление изменений качества вод, водосборов и экосистем под влияние антропогенной деятельности. Изучался микроэлементный состав вод малых озер Гыданского полуострова, геохимические особенности природных вод, влияние природно-климатических условий на сообщества животных (Моисеенко, Кремлева, Хорошавин, Шавнин, Соромотин, Гашев) [27, 18]. Дана характеристика современного распределения малых озер по трофическому статусу, соотношению биогенных элементов и органического вещества [9, 23]. Изучен химический состав и фитопланктон Гыданской губы. В заливе обнаружено 77 видов морских и пресноводных видов водорослей [35].

С 2000 по 2009 годы ООО «Газфлот» ОАО «Газпром» проводил широкомасштабные поисково-оценочные работы на газ в акватории Обской и Тазовской губ. По результатам комплексного экологического мониторинга установлено, что все виды техногенного воздействия на экосистемы Обской и Тазовской губ при бурении скважин оказались локальными и незначительными [32].

Поиск и разведка месторождений углеводородного сырья наносит ущерб окружающей среде. Экологические последствия неизбежны при проведении морских транспортных операций и специфической деятельности по освоению нефтяных и газовых ресурсов.

Проводились экспериментальные работы по оценке эмиссии метана из тундровых озер в зоне типичной тундры в районе села Гыда [10]. Низкая минерализация воды, невысокие значения pH в озерах указывают на неблагоприятные условия для существования микроорганизмов, окисляющих метан [11].

Последние исследования оценки экологического состояния водной среды и уровня загрязнения на полуострове Гыдан проводились во время экспедиции морского базирования «Ямал-Арктика 2013», организованной по инициативе правительства Ямало-Ненецкого автономного округа (руководитель экспедиции В.А. Оношко).

В ЯНАО сформирована территориальная система экологического мониторинга. Один из 15 мониторинговых полигонов расположен по Гыданском полуострове, севернее Гыданской губы. Юго-западная часть полигона находится в северо-тундровой зоне в Явайско-Гыданском ландшафтном районе, северо-восточная часть – в среднетундровой природной зоне в Восточно-Гыданском ландшафтном районе [13, 33].

Научным центром изучения Арктики (г. Салехард) дана оценка медико-экологической ситуации на территории Гыданского полуострова, полностью входящего в состав МО Тазовский район на основе покомпонентного анализа состояния окружающей среды, демографических особенностей, показателей здоровья населения [21].

Исследованиям потенциального техногенного воздействия промышленного освоения на положение, социально-экономическое и культурное наследие коренных малочисленных народов Севера ЯНАО посвящены труды Н.И. Новиковой, Т.Н. Евай, Е.П. Мартыновой [20, 8].

Изучение языка и культуры ненецкого народа, исследование по этнической истории, занятиям, верованиям и обрядам, психологии, современных проблем существования этноса представлены в трудах многих ученых этнографов, историков, социологов – Харючи Г.П. [36], Харючи С.Н. [37], Пушкарева Е.Т. [16], Вануйто Г.И. [6] и многих других ученых.

Эпидемиологические исследования в отношении хронических неинфекционных заболеваний и факторов риска проводились в селе Гыда еще в 1993 году и были организованы ГУ НИИ медицинских проблем Крайнего Севера РАМН [4]. Проблемы питания гыданских ненцев освещены в работе Есиды Ацуси [14]. Изучалось влияние изменение пищевого рациона на состояние здоровья коренного населения [7]. Экспедиция на Гыданский полуостров сотрудников кафедры госпитальной педиатрии Санкт-Петербургской педиатрической медицинской академии выявила, что врожденные аномалии у детей регистрировались в шесть раз чаще, чем в других популяция [1]. Неблагоприятные географические, экологические, социальные факторы на фоне генетической предрасположенности обуславливают высокую частоту встречаемости аномалий и пороков развития сердца у детей Гыданской тундры [12]. Изучались показатели инбридинга по оценке изонимии в детской популяции ненцев гыданской тундры [1, 15].

В селе Гыда работали сотрудники Института цитологии и генетики СО РАН с целью изучения частоты фенотипов групп крови в выборке коренных жителей и распространенности гельминтов (Осипова).

На полуострове Гыдан научные экологические исследования единичны, крайне недостаточно информации о современном состоянии компонентов окружающей среды. Слабая изученность территории обусловлена труднодоступностью. Между тем, такие данные необходимы для формирования общей экологической картины и выявления закономерностей формирования факторов окружающей среды в настоящее время и в последующем при увеличении техногенной нагрузки на территорию в процессе промышленного освоения недр Гыданского полуострова. Экологические исследования станут основой в оценке фонового состояния экосистемы и расчете рисков для человека от воздействия факторов окружающей среды.

Список литературы

1. Аврусин С.Л., Часнык В.Г., Солодкова И.В., Синельникова Е.В., Бойко Я.Н., Бурцева Т.Е. Изонимия как показатель инбридинга в детских популяциях ямальской и гыданской тундры// Педиатр. – 2014. – Том V, выпуск 4. – С. 27–41.

2. Атлас Ямало-Ненецкого автономного округа [карты] / Под ред. С.И. Ларина. – Омск: Омская картографическая фабрика, 2004. – 304 с.

3. Баранская А.В. Роль новейших вертикальных тектонических движений в формировании рельефа побережий Российской Арктики: Автореф. дисс. канд. геогр. Наук. – Санкт-Петербург, 2015. – С. 26.

4. Буганов А.А. Медицинские проблем Ямальского региона // под ред. А.А. Буганова. – Надым, 1994. – 111 с.

5. Быкова О.Ю. Антропогенная трансформация ландшафтов и анализ экологической ситуации Ямало-Ненецкого автономного округа: Автореферат дисс. геогр. Наук. – Москва, 1995. – 24 с.

6. Вануйто Г.И. Ненецкая антропономия и топономия Гыданского полуострова: дисс. канд. филол. Наук. – Санкт-Петербург, 2003. – 197 с.

7. Василькова Т.Н. Клинические и гигиенические аспекты формирования метаболического синдрома у населения Крайнего Севера: Автореф. дис. докт. мед. наук. – Москва, 2009. – 45 с.

8. Василькова Т.Н., Евай А.В., Мартынова Е.П., Новикова Н.И. Коренные малочисленные народы и промышленное развитие Арктики (Этнологический мониторинг в Ямало-Ненецком автономного округе). М. – Шадринск, 2011. – 268 с.

9. Гашкина Н.А., Моисеенко Т.И., Кремлева Т.А. Особенности распределения биогенных элементов и органического вещества в малых озерах и лимитирование их трофности на европейской территории России и Западной Сибири // Вестник Тюменского государственного университета. – 2012. – № 12. – С. 17–25.

10. Глаголев М.В., Клепцова И.Е., Филиппов И.В. Эмиссия метана из болотных ландшафтов тундры Западной Сибири // Вестник Томского государственного педагогического университета. – 2010. – № 3. – С. 78–85.

11. Голубятников Л.Л., Казанцев В.С. Вклад тундровых озер Западной Сибири в метановый бюджет атмосферы// Известия РАН. Физика атмосферы и океана. – 2013. – Том 49, № 4. – С. 430–438.

12. Дмитриченко Н.Н., Рожкова М.Ю., Ткаченко Т.В., Фисун Н.И. Аномалии и пороки развития сердца у детей

коренного населения Гыданской тундры// Сибирский медицинский журнал. – 2011. – № 3–2/Том 26. – С. 51–53.

13. Доклад об экологической ситуации в Ямало-Ненецком автономном округе в 2014 году. – Салехард, 2015. – 206 с.

14. Есида Ацуси Культура питания гыданских ненцев (интерпретация и социальная адаптация): Автореферат канд. ист. Наук. – Москва, 1997. – 28 с.

15. Зенько А.П. Традиционная духовная культура ненцев Ямала в современных условиях (по материалам полевых исследований) // Научный вестник Ямало-Ненецкого автономного округа. – 1999. – Вып. 3. – С. 83–86.

16. Исследования по культуре ненцев: сборник статей / сост. Е.Т. Пушкарева; отв. ред. Н.В. Лукина. – СПб.: Историческая иллюстрация, 2014. – 288 с.

17. Калесник С.В. Общие географические закономерности Земли. – М.: Мысль, 1970. – 283 с.

18. Кремлева Т.А., Моисеенко Т.И., Хорошавин В.Ю., Шавнин А.А. Геохимические особенности природных вод Западной Сибири: микроэлементный состав//Вестник Тюменского государственного университета. – 2012. – № 12. – С. 80–89.

19. Курчиков А.Р., Бородкин В.Н., Недосекин А.С., Зарипов С.М. Геологическое строение и перспективы нефтегазоносности Гыданского полуострова Севера Западной Сибири // Наука и ТЭК. – 2012. – № 3. – С. 10–14.

20. Мартынова Е.П., Новикова Н.И. Тазовские ненцы в условиях нефтегазового освоения: этнологическая экспертиза 2011 года. – М.: ИП А.Г. Яковлев, 2011. – 132 с.

21. Медико-экологический атлас Ямало-Ненецкого автономного округа// ред. коллегия Денисюк А.А., Алексеев С.Е., Замятин Д.О., Агбалян Е.В. – Тюмень: изд-во «Ситипресс», 2014. – 96 с.

22. Мельникова М.В. Строение отложений осадочного чехла полуострова Гыдан и оценка перспектив его нефтегазоносности: Автореферат канд. геолого-минер. Наук. – Тюмень, 2013. – 16 с.

23. Моисеенко Т.И., Калабин Г.В., Хорошавин В.Ю. Закисление водосборов арктических регионов // Известия Российской академии наук. Серия географическая. – 2012. – № 2. – С. 49–58.

24. Москаленко Н.Г. Горизонтальная структура растительного покрова торфяников Гыдана и её изменения под влиянием нарушения // Экология. – 1993. – № 4. – С. 26–32.

25. Московченко Д.В. Гидрохимические особенности рек Мессояха и Монгаюрибей (Ямало-Ненецкий автономный округ)// Вестн. Экологии, лесоведения и ландшафтоведения. – 2003. – Вып. 4. – С. 137–144.

26. Никишин В.А. Внутриплитные и окраинноплитные деформации осадочных бассейнов Карского моря: Автореферат канд. геолого-минер. Наук. – Москва, 2013. – 21 с.

27. Отчет о научном исследовании № 11.G34.31.0036 от 25 ноября 2010 г. (промежуточный-2 этап) «Качество вод в условиях антропогенных нагрузок и изменения климата в регионах Западной Сибири». – Тюмень: ТюмГУ. 2011. – 235 с.

28. Пенягин П.В. Геологическая модель мезозойско-кайнозойского осадочного чехла и уточнение ресурсного потенциала южной части Гыданского полуострова: Автореферат дисс. канд геолого-минерал. Наук. – Тюмень, 2006. – 23 с.

29. Попов П.А. Характеристика ихтиофауны водоёмов Гыданского полуострова // Вестник Томского государственного университета. Биология. – 2011. – № 3 (15). – С. 127–138.

30. Ребристая О.В., Хитун О.В. Флора сосудистых растений низовьев реки Чугорьяха (юго-западная часть Гыданского полуострова, Западносибирская Арктика) // Ботанический журнал. – 1994. – Т. 79, № 8. – С. 68–77.

31. Скоробогатов В.А., Строганов Л.В. Гыдан: геологическое строение, ресурсы углеводородов, будущее. – М.: Недра, 2006 – 263 с.

32. Сочнев О.Я., Сочнева И.О., Хистяев А.А. Экологическая безопасность и экологический мониторинг поисково-оценочных работ на газ в Обской и Тазовской губах в 200-2009 гг. // Арктика: экология и экономика. – 2012. – №3 (7). – С. 44–53.

33. Справочник по применению средних региональных значений содержания контролируемых компонентов на мониторинговых полигонах при оценке состояния и уровня загрязнения окружающей среды на территории Ямало-Ненецкого автономного округа. – Братск, 2014. – 19 с.

34. Сурков В.С., Жеро О.Г. Фундамент и развитие платформенного чехла Западно-Сибиоской плиты. – М.: Недра, 1981. – 143 с.

35. Томберг И.В., Фирсова А.Д., Сороковикова Л.М., Сезько Н.П., Погодаева Т.В., Ходжер Т.В. Химический состав и фитопланктон Гыданской губы (Карское море) // Криосфера Земли. – 2011. – Т. XV, № 4. – С. 103–106.

36. Харючи Г.П. Традиции и инновации в культуре ненецкого этноса (вторая половина XX века). – Томск: Изд-во Том. Ун-та, 2001.

37. Харючи С.Н., Харбчи Г.П., Южаков А.А., Хайрулин Н.Г. Ненцы Ямала: кочевники и хранители традиций. Тюмень; Салехард, 2005.

38. Хитун О.В. Зональная и экотопологическая дифференциация флоры центральной части Западносибирской Арктики: Гыданский и Тазовский полуострова: дисс. канд. биол. наук. – Санкт-Петербург, 2005. – 251 с.

39. Цибарт И.Н. Растительность южных тундр междуречья Мессояхи и низовья Таза (южная часть Гыданского полуострова) // Проблемы изучения и сохранения растительного мира Евразии. – 2010. – С. 342–345.

40. Ямало-Гыданская область. Физико-географическая характеристика / под ред. Р.К. Сиско. – Л.: Гидрометеоиздат, 1977. – 132 с.

УДК 556.555.4(211)

ТЕРМИЧЕСКИЙ РЕЖИМ МАЛЫХ АРКТИЧЕСКИХ ОЗЕР

[1]Здоровеннова Г.Э., [2,3]Федорова И.В.

[1]ФГБУН Институт водных проблем Севера Карельского научного центра РАН, Петрозаводск, e-mail: zdorovennova@gmail.com;
[2]ФГБУ Арктический и Антарктический научно-исследовательский институт, Санкт-Петербург;
[3]Санкт-Петербургский государственный университет, Институт наук о Земле, Санкт-Петербург, e-mail: ifedorova@otto.nw.ru, i.fedorova@spbu.ru

Приведены результаты анализа термического режима трех мелководных арктических озер, расположенных на острове Самойловский в дельте р. Лены. Отмечено влияние прозрачности воды и глубины на термический режим озер, как в период ледостава, так и при открытой воде. Показано, что на фоне теплой маловетреной погоды в озерах могут создаваться условия для развития кислородного дефицита в придонных слоях.

Ключевые слова: арктические озера, термический режим, атмосферное воздействие

THE THERMAL REGIME OF SMALL ARCTIC LAKES

[1]Zdorovennova G.E., [2,3]Fedorova I.V.

[1]Northern Water Problems Institute, Petrozavodsk, e-mail: zdorovennova@gmail.com;
[2]Arctic and Antarctic Research Institute, St. Petersburg;
[3]Saint Petersburg State University, St. Petersburg, e-mail: ifedorova@otto.nw.ru, i.fedorova@spbu.ru

Results of the analysis of the thermal regime of three shallow arctic lakes located on the island of Samoilovsky in the delta of the Lena are given. Impact of transparency of water and depth on thermal regime during ice and open water are noted. It is shown that on the background of warm weather conditions for the development of oxygen deficiency in the bottom layers can be created.

Keywords: arctic lake, thermal regime, atmospheric forcing

Изучение полярных регионов является в настоящий момент одним из приоритетных научных направлений. Устьевые области впадающих в Северный Ледовитый океан (СЛО) рек, прибрежные водоемы, озера, болота, затопляемые территории являются наиболее уязвимыми природными объектами Арктики, подверженными влиянию как климатических (изменения в ледовом и уровенном режиме СЛО), так и антропогенных (интенсивная нефте- и газодобыча) факторов. Не случайно в арктической прибрежной зоне расположено множество охраняемых территорий. Прогноз состояния экосистем арктических прибрежных территорий в условиях меняющихся природных условий и непрерывно растущей антропогенной нагрузки является актуальной задачей современной лимнологии. Температурный режим, условия перемешивания и динамика ледового покрова, зависящие от вариаций в региональном климате – наиболее значимые физические процессы, определяющие функционирование экосистем водоемов. Цель исследования – изучение и численное моделирование термического и ледового режимов малых арктических озер на фоне изменений в региональном климате.

Материалы и методы исследования

Измерения температуры воды проводились в период с июля 2009 по август 2012 на небольших озерах, расположенных на острове Самойловский в южной части дельты р. Лены (72°37 с.ш., 126°49 в.д.). Дельта Лены – одна из самых больших речных дельт в мире общей площадью 45 тыс. км². Примерно в 150 км от моря Лаптевых р. Лена разветвляется по многочисленным протокам, образуя тысячи островов и озер.

Особенности климата и ландшафтов острова Самойловский рассмотрены в работах [2, 3], гидрология дельты – в работе [6]. На острове расположено 11 озер [2]. Нами был проанализирован термический режим трех из них: Molo, Fish и Банное-2 (табл. 1). В каждом из озер была размещена коса, оснащенная температурными датчиками (логеры температуры Hobo). Нижний датчик располагался вблизи границы вода-дно, выше датчики размещались с дискретностью два метра. В связи с тем, что толщина льда на исследованных озерах достигала большой толщины (более двух метров), верхние датчики периодически вмерзали в лед. Измерения температуры воды проводились с дискретностью один час в круглогодичном режиме. Замена батарей питания и считывание данных проводилось в период с 16 августа по 1 сентября 2010 г. и с 29 июня по 26 августа 2011 г. [5]. Таким образом, были получены данные по трем зимним периодам и четырем летним. По данным термокос были определены даты начала и окончания ледостава на озерах, даты начала и продолжительность подледной конвекции, продолжительность этапов летнего нагревания и осеннего охлаждения, даты достижения го-

дового максимума теплосодержания, годовая амплитуда изменчивости придонной и поверхностной температур.

Для оценки реакции озер на изменения в атмосферном воздействии использовались данные метеостанции Тикси (WMO_ID=21824, сайты «Расписание Погоды», rp5.ru и «Погода и климат» http://www.pogodaiklimat.ru/climate/21824.htm).

Результаты исследования и их обсуждение

Климат района исследований морской полярный, суровый, что определяется главным образом географическим положением – за полярным кругом; полярный день продолжается с мая по июль, полярная ночь – с начала декабря до конца января. Средняя продолжительность безморозного периода около 40–50 дней – с начала июня до середины сентября. Наиболее холодные месяцы – декабрь, январь и февраль со средней температурой – 28–30 °С; абсолютный минимум – 50.5 °С (ст. Тикси) был зарегистрирован в феврале 2002 г. Наиболее теплые месяцы – июль и август со средней температурой немногим более 7.5 °С. Абсолютный максимум температур – +34.3 °С – был зафиксирован в июле 1991 г. (ст. Тикси). Более 330 дней в году пасмурные или облачные, ясных дней около 30. В осенне–зимние и весенние месяцы преобладают юго–западные ветры (средняя скорость 5–6 м $с^{-1}$), в летние месяцы – северо–восточные (средняя скорость 4.5 м $с^{-1}$).

За период с января 2005 по ноябрь 2015 были рассчитаны среднемноголетние значения температуры приземного слоя воздуха на метеостанции Тикси для каждого месяца года и средние значения для всего года. Затем были проанализированы метеоусловия в 2009–2012 гг. Было показано, что с января по середину мая 2011 г. температура воздуха была заметно выше среднемноголетних значений, за этот же период 2010 г. – немного ниже.

Январь и февраль 2012 г. были теплее, а март и апрель – заметно холоднее соответствующих месяцев среднемноголетнего года. В летние месяцы 2010–2012 гг. температура воздуха была выше среднемноголетних значений (2005–2015 гг.), и ниже – в 2009. Октябрь–декабрь 2009 г. были холоднее, 2010 г. – теплее, а 2011 г. – близки к среднемноголетним значениям. Таким образом, за исследованный период наиболее теплым был 2011 г. (среднегодовая температура – 10.1 °С), наиболее холодным – 2009 г. со среднегодовой температурой – 12.3 °С, что близко к среднемноголетнему значению – 12.6 °С (http://www.pogodaiklimat.ru/climate/21824.htm). Среднегодовая температура в 2010 и 2012 гг. составила –11 °С и –11.6 °С, соответственно.

Ледовый и термический режимы озер. В годы выполненных на озерах инструментальных измерений водоемы замерзали в период с 26 сентября по 5 октября (табл. 2), при этом даты начала ледостава изменялись от озера к озеру незначительно, в то время как температура водной толщи варьировала заметно. Небольшое мелководное озеро Molo существенно выхолаживалось на этапе осеннего охлаждения и замерзало при более низкой температуре водной толщи (+ 0.1 + 0.3 °С). В более глубоких озерах Fish и Банное-2 температура в момент появления сплошного ледового покрова была заметно выше – + 0.3 + 0.6 °С осенью 2009 и 2011 гг. и + 1.2 + 1.6 °С осенью 2010 гг. (большее значение наблюдалось в придонных слоях озер). Высокая температура «ухода под лед» осенью 2010 г. была обусловлена более ранним началом ледостава. Осенью 2011 г. временный ледовый покров образовался на озерах Fish (26–29 сентября) и Molo (27 сентября–3 октября), затем он был взломан на фоне усиления ветра и постоянный ледовый покров появился на всех трех озерах 4–5 октября. Освобождение озер ото льда происходило во второй декаде июня, таким образом, ледостав на озерах в годы исследований продолжался около 260 суток.

Таблица 1

Характеристики озер и информация по периодам и горизонтам измерений

Озеро	Координаты	Период измерений	$H_{ср}$, м	Прозрачность, м	Горизонты измерений (расстояние от дна), м
Molo	72.37934 с.ш., 126.49255 в.д.	10.07.2009-18.08.2012	2,19	1.5	0, 2, 4
Fish	72.37319 с.ш., 126.48613 в.д.	4.07.2009-7.08.2012	3.1	2	0, 2, 4, 6
Банное-2	72.3702 с.ш., 126.4932 в.д.	6.07.2009-18.08.2012	4,30	2.5	0, 2, 4, 6

Таблица 2

Максимальная годовая температура придонных (T_{maxBot}, °C) и поверхностных (T_{maxSur}, °C) слоев трех озер, даты начала осеннего охлаждения (t_{cool}), ледостава (t_{ice-on}), весенней подледной конвекции (t_{conv}), окончания ледостава ($t_{ice-off}$), а также продолжительность ледостава (t_{ice}, сут.)

Озеро	T_{maxBot}	T_{maxSur}	t_{cool}	t_{ice-on}	t_{conv}	$t_{ice-off}$	t_{ice}
Molo	12.8	13.5	19.07.2009	1.10.2009	9.05.2010	15–17.06.2010	258–260
	17.4	18.3	19.07.2010	29.09.2010	23.04.2011	16–18.06.2011	261–263
	16.2	16.2	21.07.2011	27.09–3.10.2011 5.10.2011	24.02.2012	15–16.06.2012	254–255
	15.3	15.5	26.07.2012				
Fish	11.3	12.3	19.07.2009	1.10.2009	10.05.2010	17–23.06.2010	260–266
	15.2	17.7	19.07.2010	28.09.2010	21.04.2011	14–19.06.2011	259–264
	13.3	15.7	20.07.2011	26–29.09.2011 4.10.2011	19.02.2012	11–16.06.2012	250–256
	14.7	15.1	26.07.2012				
Банное–2	10.9	12.5	19.07.2009	5–6.10.2009	10.05.2010	3.06.2010 17–19.06.2010	255–257
	13.4	17.3	22.07.2010	28.09.2010	22.04.2011	18.06.2011	263
	12.1	15.9	26.07.2011	5.10.2011	23.02.2012	19.06.2012	257
	13.5	15.4	30.07.2012				

После появления сплошного льда наблюдался рост температуры, обусловленный теплообменом с донными отложениями, наиболее выраженный в придонных слоях водной толщи озер. В глубоком озере Банное-2 рост температуры в придонных слоях продолжался 1.5–2 месяца; в поверхностных – 3–5 недель. Максимум температуры придонных слоев в течение трех последовательных зим достигал + 1.2, + 2.1 и + 1.4 °C. Понижение температуры в придонных слоях начиналось с конца четвертого месяца ледостава, в поверхностных – в течение 2–3-го месяцев ледостава. В меньших по глубине озерах Fish и Molo рост температуры придонных слоев продолжался около месяца, поверхностных – 2–3 недели. Максимум температуры придонных слоев в течение трех последовательных зим достигал в озере Fish + 2.3, + 3.4 и + 2.4 °C, в озере Molo + 1.9, + 1.94 и + 1.83 °C. Понижение температуры придонных слоев в этих озерах начиналось со второго–третьего месяцев ледостава. В озере Molo верхний датчик вмерзал в лед каждую зиму (в середине ноября 2009 и 2011 гг. и в первой декаде октября в 2010 г.) и находился во льду до середины мая. В озере Fish верхний датчик вмерз в лед в первую зиму на непродолжительный период с конца апреля до 10–х чисел мая, в третью зиму – находился во льду с конца февраля до второй декады мая. Поскольку глубина в месте постановки термокосы в озере Fish в конце апреля 2010 г. достигала 6.15 м, а в середине февраля 2012 г. – 5.95 м, то можно оценить толщину льда на эти моменты времени – около 2.15 м и 1.95 м, соответственно.

Весенняя подледная конвекция. Выраженный рост температуры на верхнем измерительном горизонте, обусловленный радиационным прогревом воды, начинался одновременно на трех озерах с 9-10 мая 2010 г. и с 21–23 апреля 2011 г., соответственно. В менее прозрачных озерах Fish и Molo конвекция не достигала дна, зато температура конвективного слоя к моменту взлома льда повышалась до 4.2 и 5.4 °C, соответственно. Интересно, что в наиболее прозрачном озере Банное-2 с 11 мая 2010 г. и с 22 апреля 2011 г. до конца ледостава температура всех датчиков была практически одинаковой, то есть конвекция достигала дна за считанные дни и водная толща нагревалась далее в состоянии гомотермии. Температура водной толщи озера к моменту вскрытия льда не превышала 3.5 °C в 2010 г. и 3.9 °C в 2011 г. Особые температурные условия данного озера объясняются затоком в весенний период речных вод, т.к. озеро Банное-2 еще имеет унаследованные черты старичного водоема [2].

Весной 2012 г. заметное повышение температуры воды в подледном слое началось на всех озерах уже в середине февраля. К концу ледостава температура водной толщи озер повысилась значительно – датчик, расположенный на горизонте 2 м

над дном в озере Fish, показывал значения + 5.7 °С, в озере Molo на том же горизонте + 5.8 °С. Водная масса озера Банное-2 до середины мая находилась в состоянии гомотермии, как и в предыдущие годы, и достигла температуры 3.7 °С, затем температура на верхнем горизонте продолжила повышаться и достигла 5.3 °С, в то время как на нижележащих горизонтах рост температуры остановился. Таким образом, подледная конвекция, продолжалась около 40 суток в 2010 г., более 50 – в 2011 г. и более трех месяцев в 2012 г.

Период открытой воды. После взлома льда (вторая декада июня) температура водной толщи озер продолжала повышаться под действием радиационного нагрева, однако устойчивой стратификации в них не развивалось в связи с тем, что в районе исследований в летние месяцы нередки похолодания с резким падением температуры до близких к нулю значений и с усилениями ветра.

В летние месяцы холодного 2009 г. и 2012 г., близкого к среднему по температуре воздуха за период с 2005 по 2015 гг., водная толща озера Molo практически постоянно находилась в состоянии гомотермии, за исключением коротких периодов продолжительностью не более двух суток, когда разница придонных и поверхностных температур достигала одного-двух градусов. Теплым летом 2011 и 2012 гг. периоды стратификации могли продолжаться по 3–5 суток, при этом разница поверхностных и придонных температур достигала 5 °С. Частые перемешивания водной толщи способствовали передаче тепла в нижележащие слои воды и верхние слои донных отложений, которые активно накапливали тепло. В мелководном озере Molo были зафиксированы самые высокие температуры как поверхностных (18.3 °С), так и придонных (17.4 °С) слоев (табл. 2).

В более глубоком озере Fish периоды стратификации продолжались дольше, и разница температур поверхностных и придонных слоев достигала больших величин. Например, теплым летом 2010 г. водная толща озера была стратифицирована с 29 июня по 23 июля, то есть, почти в течение месяца. Летом 2011 г. стратификация наблюдалась с 26 июня по 7 июля и с 9 по 26 июля. Разница температур придонных и поверхностных слоев периодически достигала 5–6 °С.

Водная толща самого глубокого из исследованных озер Банное-2 холодным летом 2009 г. была хорошо перемешана, периоды термической стратификации не превышали 2–3 суток, разница температур поверхностных и придонных слоев редко достигала 3–4 °С. Теплым летом 2010 г. стратификация сохранялась практически с момента очищения акватории ото льда и до первой декады августа, то есть, более 1.5 месяца. В результате этого к концу июля температура придонных слоев озера увеличилась всего до 5.5 °С, при этом температура поверхностных повысилась до 17.3 °С, то есть разница температур превышала 10ºС. И только после разрушения сезонного термоклина и полного перемешивания водной толщи озера в последних числах июля произошло выравнивание температур по вертикали и скачкообразное повышение температуры придонного слоя до 12–13 °С. Подобная картина наблюдалась и теплым летом 2011 г. Летом 2012 г., с близкими к среднемноголетним погодными условиями, водная толща озера была хорошо перемешана с момента освобождения ото льда до начала второй декады июля. Затем наблюдалось три периода устойчивой стратификации продолжительностью по 6–7 суток, которые чередовались полным перемешиванием водной толщи на фоне резких похолоданий. При этом температура придонных слоев скачкообразно повышалась и достигла 13.5 °С к концу июля.

Годовой максимум теплосодержания водной толщи озер достигался во второй-третьей декадах июля (табл. 2), то есть этап летнего нагревания продолжался немногим более месяца. После достижения годового максимума теплосодержания начинался этап осеннего охлаждения озер, который продолжался около двух месяцев. Озера охлаждались в состоянии близком к гомотермии.

Таким образом, в период открытой воды на фоне теплой маловетреной погоды в озерах возникала прямая термическая стратификация водной толщи, ослаблялась аэрация придонных слоев, и, следовательно, создавались условия для развития дефицита кислорода.

Расчетные данные показывают, что отклик озерных экосистем на изменения климата будет определяться особенностями батиметрии, прозрачностью воды и трофическим статусом водоемов [1, 4]. При потеплении будет усиливаться термическая стратификация водной толщи небольших бореальных и арктических озер, что может явиться причиной серьезных изменений в их кислородном режиме, вплоть до развития аноксии в придонных слоях.

Заключение

Был проведен анализ данных круглогодичных измерений температуры в трех

арктических озерах с разной глубиной и прозрачностью воды. Было показано, что в период ледостава основными слагаемыми теплового бюджета озер являются теплообмен с донными отложениями и весенняя подледная конвекция. В более прозрачных озерах конвекция может охватывать всю водную толщу, выравнивая содержание растворенных и взвешенных веществ по вертикали, и, оказывая, таким образом, существенное влияние на функционирование озерной экосистемы.

В период открытой воды погодные условия и глубина имеют определяющее влияние на режим перемешивания в озерах. Наиболее серьезные изменения могут произойти в глубоких озерах в теплые годы, когда формируется устойчивая температурная стратификация, препятствующая перемешиванию.

В дальнейшем планируется провести серию численных экспериментов для оценки влияния возможных изменений регионального климата на термический режим разнотипных арктических озер. Будет использована одномерная параметризованная математическая модель FLake (http://nwpi.krc.karelia.ru/flake; http://lakemodel.net), позволяющая воспроизводить сезонную динамику термической структуры и условий перемешивания в озерах.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (проект 14-05-00787_а) и в рамках выполнения Соглашения № 14-37-00038 от 15.09.2014 на выполнение исследований по теме «Изменения окружающей среды в Арктике и их влияние на население и хозяйство» в рамках конкурса РНФ «Проведение фундаментальных научных исследований новыми научными лабораториями».

Список литературы

1. Здоровеннова Г.Э., Голосов С.Д., Зверев И.С., Здоровеннов Р.Э., Тержевик А.Ю. Реакция термической структуры малых бореальных озер на различные сценарии атмосферного воздействия // Успехи современного естествознания. – 2015. – № 10. – С. 100–103.

2. Четверова А.А., Федорова И.В., Потапова Т.М., J. Boike. Гидрологические и геохимические особенности современного состояния озер о. Самойловский в дельте р. Лена. // Проблемы Арктики и Антарктики. – 2013. – № 1 (95). –С. 97–110.

3. Boike J., Kattenstroth B., Abramova K., Bornemann N., Chetverova A., Fedorova I., Fröb K., Grigoriev M., Grüber M., Kutzbach L., Langer M., Minke M., Muster S., Piel K., Pfeiffer E.-M., Stoof G., Westermann S., Wischnewski K., Wille C., and Hubberten H.-W. Baseline characteristics of climate, permafrost, and land cover from a new permafrost observatory in the Lena River Delta, Siberia (1998–2011). // Biogeosciences. – 2013. – V.10. – P. 2105–2128. doi:10.5194/bg-10-2105-2013.

4. Blenckner T., Omstedt A., Rummukainen M. Swedish case study of contemporary and possible future consequences of climate change on lake function // Aquatic Sciences – Research Across Boundaries. – 2002. – V. 64. – P. 171–184.

5. Шадрина А.А., Федорова И.В., Голосов С.Д., Евдокимов А.А., Boike J. Термический режим озер Арктики. Труды VIII Международной научно-практической конференции «Динамика и термика рек, водохранилищ и прибрежной зоны морей». – Том I. – Москва, РУДН, 24–27 ноября 2014 г. – С. 581–589.

6. Fedorova I., Chetverova A., Bolshiyanov D., Makarov A., Boike J., Heim B., Morgenstern A., Overduin P., Wegner C., Kashina V., Eulenburg A., Dobrotina E., Sidorina I. Lena Delta hydrology and geochemistry. Biogeosciences Discuss. – 10, 20179-20237, – 2013 – http://www.biogeosciences-discuss.net/10/20179/2013/bgd-10-20179-2013.html DOI:10.5194/bgd-10-20179-2013.

УДК 556.55+628.1/3(470.22)

ДИНАМИКА ВОДООБЕСПЕЧЕННОСТИ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ В МЕНЯЮЩИХСЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ И НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ КЛИМАТИЧЕСКИХ СЦЕНАРИЕВ: РЕТРОСПЕКТИВНЫЙ АНАЛИЗ И ПРОГНОЗ (НА ПРИМЕРЕ РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ)

Филатов Н.Н., Литвиненко А.В., Богданова М.С., Литвинова И.А.

ФГБУН «Институт водных проблем Севера Карельского научного центра РАН», Петрозаводск, e-mail: nfilatov@rambler.ru

На примере одного из самых богатых водными объектами субъектов РФ – Республика Карелия выполнен анализ современных изменений речного стока на территории Карелии за последние 50 лет, с учетом условий водного питания рек и климатическими изменениями. Важным аспектом работы является оценка влияния гидротехнического строительства, других антропогенных факторов на водный баланс, влияние которых возросло в современных экономических условиях. Рассмотрена динамика объемов водопотребления и особенности водопользования за период 1970–2013 гг.

Ключевые слова: водные ресурсы, водное хозяйство, климат, социо-экономика

DYNAMICS OF WATER SUPPLY AND WATER USE IN THE CHANGING SOCIO-ECONOMICAL CONDITIONS AND CLIMATE SCENARIOS: A RETROSPECTIVE ANALYSIS AND PREDICTION (REPUBLIC OF KARELIA AS EXAMPLE)

Filatov N.N., Litvinenko A.V., Bogdanova M.S., Litvinova I.A.

Northern Water Problems Institute of Karelian Research Centre Russian Academy of Sciences, Petrozavodsk, e-mail: nfilatov@rambler.ru

It was realized the analysis of contemporary changes of the river runoff for the past 50 years on the territory of the richest water region in Russian Federation – Republic of Karelia. An important aspect of the work is to assess the impact of hydraulic engineering and other anthropogenic factors on water balance, whose influence has increased in the current economic conditions. The dynamics of water consumption and water use especially during the period 1970–2013 yy.

Keywords: water resources, water resources, climate, socioeconomics

За последние 25 лет существенно изменились не только социально-экономические условия в регионах Российской Федерации и в частности, в Республике Карелия, но и климат, которые существенно повлияли на водное хозяйство региона. В настоящей работе выявлены закономерности использования водных ресурсов в современных социально-экономических условиях и при изменениях климата для совершенствования системы водного хозяйства.

Результаты исследования и их обсуждение

В гидрографическом отношении территория Карелии относится к бассейнам Белого и Балтийского морей. Кроме того, на крайнем юго-востоке очень небольшой участок относится к бассейну Каспийского моря (р. Волги). По современным данным общее число рек (включая Карельский перешеек) составляет 26,7 тыс. Преобладают водотоки длиной менее 10 км. Их количество – 25,3 тыс. (95 % от общего числа), общая протяженность – 52,3 тыс. км (63 %) [1]. Только 30 рек имеют длину более 100 км и относятся к категории средних. Густота речной сети в целом по Карелии составляет более 0,5 км/км^2. Площадь водосбора у подавляющего числа рек также мала. Только 366 водных систем имеют бассейны с площадью более 100 км^2, в том числе 51 система с водосбором, превышающим 1000 и пять систем – 10000 км^2 (р.р. Кемь, Выг, Ковда, Водла, Шуя).

Основными структурными элементами гидрографической сети Карелии являются водоемы (озера и водохранилища), во многом определяющие специфику водных систем республики. На территории Карелии насчитывается 61,1 тыс. озер с площадью более 1 га, с суммарной площадью около 18 тыс. км^2. Кроме того, в пределах республики находится около 40 % акватории Ладожского и 80 % Онежского озер, являющихся крупнейшими пресноводными водоемами Европы [4].

Одной из форм хозяйственного использования водных ресурсов является регулирование речного стока путем создания водохранилищ [2 ,3]. Объем воды,

аккумулированный в водохранилищах, равен 80,2 км^3 (без Верхне-Свирского). Из них общая полезная емкость составляет 18,6 км^3, что позволяет регулировать 47 % годового объема речного стока. Еще 65,0 км^3 воды сосредоточено в озерах, остающихся в естественном состоянии. Кроме того, к этим цифрам следует добавить большие части объемов Онежского (Верхне-Свирское водохранилище) и Ладожского озер. Основная часть вод, содержащихся в водоемах (78 %), находится в бассейне Белого моря, где они представлены, главным образом, водами водохранилищ. Здесь расположено около 90 % общей полезной емкости водохранилищ, регулируется 63 % объема речного стока. В балтийском бассейне воды сосредоточены, в основном, в озерах, сток менее зарегулирован и реки менее водоносны.

Пресные воды, накапливаемые в озерах и водохранилищах, относятся к стационарным запасам или вековым водным ресурсам с очень низкой скоростью возобновления. При современном водохозяйственном планировании их интенсивное использование обычно не предусматривается из-за возможных отрицательных экологических последствий. Как водные ресурсы эти объекты можно рассматривать лишь с точки зрения способов использования, не меняющих их количественных параметров (водный транспорт, рекреация, рыбное хозяйство). Для водопотребляющих отраслей экономики наибольший интерес представляют динамические запасы, непрерывно возобновляющиеся в процессе круговорота воды, то есть речной сток.

В средний по водности год сток рек Карелии составляет 57 км^3. Непосредственно на ее территории формируется 49,7 км^3 (так называемый «местный сток»). Остальные воды (13 %) поступают из сопредельных регионов (в основном из Финляндии и Архангельской области). В ходе статистического анализа данных по стоку рек за последние 55 лет не отмечается заметного тренда. Различия в изменчивости стока разных рек Карелии связаны в первую очередь с разными условиями водного питания рек и климатическими условиями, но они незначительны. При заметном потеплении климата в регионе [5] с 1990-х годов до настоящего врмени отмечается увеличение дисперсии колебинй стока всех представленных здесь рек, при заметном уменьшении стока последние 3–5 лет, что привело к снижению уровня воды озер. В особенности это сказалось на экосистемах крупных озер и обусловило проблемы водоснабжения региона.

В распределении речного стока по территории Карелии наблюдается закономерность, отвечающая ее климатическим и гипсометрическим особенностям. Общее понижение среднего многолетнего стока происходит с севера на юг, что согласуется с уменьшение годовых осадков и увеличением испарения в теплую половину года. Отмеченная закономерность, имеющая зональный характер, местами нарушается влиянием рельефа. Средние многолетние значения стока на территории Карелии изменяются от 300 до 450 мм и более. Около 55 % речного стока с территории республики поступает в Белое море, 25 – в Онежское и 20 % – в Ладожское озера. Учитывая многолетние колебания речного стока и исходя из условий наиболее полного удовлетворения в воде всех отраслей экономики, в водохозяйственной практике ориентируются на сток маловодного года, как правило, 95 %-ной обеспеченности (повторяемость в среднем один раз в 20 лет). В таких условиях местный сток составляет 63 % от среднемноголетнего или 31,8 км^3.

Абсолютные показатели не дают полного представления об обеспеченности водными ресурсами. Более показательны относительные характеристики – объем общего речного стока, приходящийся на единицу площади или одного жителя. Такие удельные цифры превышают средние значения для Российской Федерации приблизительно в 1,2 и 2,8 раза соответственно, хотя и несколько уступают аналогичным показателям Северного федерального округа и большинства областей, входящих в его состав.

Таким образом, обеспеченность Карелии поверхностными водными ресурсами достаточно высока и количественные параметры не являются фактором, лимитирующим развитие экономики республики (даже учитывая внутригодовую неравномерность речного стока). Существующие проблемы с водоснабжением населения и отдельных хозяйственных объектов имеют либо организационно-технический характер, либо связаны с несоответствием качества воды природных источников предъявляемым требованиям.

Основу водохозяйственном комплексе (ВХК) республики составляют водопотребление и водоотведение, динамика которых в значительной степени характеризует ситуацию, существующую во всем водном хозяйстве. Общее водопотребление складывается из объема используе-

мой воды следующих отраслей: населения и коммунально-бытовых предприятий; промышленности (производственные и коммунально-бытовые нужды); теплоэнергетики; сельского хозяйства; рыбного хозяйства.

Объем водопотребления в пределах той или иной территориальной единицы является функцией двух групп параметров. Первая, которую можно назвать социально-экономическими условиями, характеризует степень и характер экономического развития территории. Она включает в себя такие показатели, как численность населения, уровень урбанизации, степень благоустройства жилого фонда, развитие водоподающих систем, структуру экономики, наличие водоемких производств, объем производства продукции и т.п. Вторая группа (научно-техническая) отражает использование в производстве достижений НТП и мероприятий по экономии воды. Это совершенствование производства, развитие систем оборотного и повторного водоснабжения (СОПВ), внедрение прогрессивных безводных и маловодных технологий, сокращение потерь воды, соблюдение оптимальных норм водопотребления, особенно при орошении и т.д.

Динамика водопотребления представляет собой результирующую кривую, отражающую влияние всех перечисленных выше факторов, хотя их вклад неравнозначен, особенно для различных его видов. Так, для промышленного водопотребления, являющегося наиболее значимой единицей ВХК, определяющими явились объем производства и развитие СОПВ. До второй половины 80-х гг. XX века происходило постоянное наращивание выпускаемой продукции при одновременном интенсивном увеличении объемов оборотной и повторно используемой воды с параллельным осуществлением других водосберегающих мероприятий. В результате этого объем годового прямого водопотребления был практически постоянен. Отчетливая тенденция роста наблюдалась только для коммунально-бытовой отрасли.

В связи с изменившейся социально-экономической обстановкой с 1989 г. в Карелии наметился спад производства, что повлекло за собой резкое падение масштабов промышленного водопотребления. Причем данный процесс характерен для всех отраслей индустрии. И только в с конца 1990-х гг. наметилось замедление темпов развития этого явления и даже некоторый рост. В последние годы процесс уменьшения объемов промышленного водопотребления продолжился.

Подобные причины экономического характера обусловили аналогичную ситуацию для сельского, объем водопотребления в котором практически сошел к нулю.

И только в коммунальном хозяйстве в последние десятилетия существует достаточно устойчивая тенденция увеличения объемов используемой воды. Она обусловлена ростом населения республики до конца 1990-х гг., в первую очередь городского, развитием жилищного строительства, повышением степени благоустройства жилого фонда. Так, с 1970 по 1989 г. число жителей Карелии выросло на 10,7. Основной прирост (31 % дали жители городских поселений, в то время как численность сельского населения сократилась на 34 %. В настоящее время рост населения практически прекратился и даже наметилась тенденция к его сокращению, но на общей тенденции это сказалось мало, так как негативные демографические процессы в большей степени характерны для сельской местности. Однако, сокращение масштабов строительства жилья и коммунально-бытовых объектов, происшедшее в последующие годы, привело к некоторому снижению темпов прироста коммунально-бытового водопотребления и даже его снижению.

Рыбохозяйственное водопотребление, практически прекратившееся после 1991 г., с 2002 г. начало восстанавливаться. Его общий объем в 2013 г. достиг 27,4 млн м^3 и продолжает расти. В последние годы в Карелии, начало активно развиваться форелеводство. В данном случае форелеводство является не водопотребителем, а водопользователем, так как, занимаясь садковым рыбоводством, не производит изъятия воды из водных объектов и не сбрасывает сточных вод. Однако оно может оказывать существенное влияние на качество вод водоемов. В настоящее время в республике действует 56 хозяйства, специализирующихся на выращивании товарной продукции, рыбопосадочного материала и первичной переработки рыбы. Общий объем выпуска рыбной продукции (вылов и выращивание рыбы в 2014 г. составил 54,9 тыс. т (данные Института экономики Кар НЦ РАН). В ближайшее время планируется открытие еще ряда форелеводческих хозяйств, а также увеличение числа площадок действующих хозяйств и увеличение массы выращиваемой товарной рыбы.

Кривая динамики общего водопотребления интегрирует особенности раз-

вития отраслевых видов, и во многом определяется основным водопотребителем республики – промышленностью.
С 1975 по 1989 г. объем используемой воды вырос на 9,2 %, а количество воды оборотной и повторно используемой удвоилось. Но в последующие годы, в силу изложенных выше причин, суммарное водопотребление и объемы воды в СОПВ стали снижаться. К 1997 г. водопотребление снизилось на 36 %, а объемы воды в СОПВ – на 61 % и составили 204,0 и 746,7 млн м^3 соответственно. В настоящее время суммарное водопотребление равно 172, СОПВ – около 1,1 млн м^3.

Как уже отмечалось, основным водопотребителем в Карелии является промышленность, которая использует 99,5 млн м^3. Однако и в структуре общего водопотребления произошли серьезные и характерные изменения. На протяжении последних трех десятилетий доля коммунально-бытового водопотреблении в общем водопотреблении республики возрастала практически постоянно. Если в 1970 г. она составляла всего десятую часть, то к концу 1990-х гг. достигла трети от общего водопотребления. Такой рост обусловлен несколькими причинами: во-первых, за этот период примерно удвоилось абсолютное значение объемов коммунально-бытового водопотребления; во-вторых, практически постоянно происходило снижение доли промышленного водопотребления – основной составляющей общего водопотребления республики. Если в 1975 г. на долю промышленности приходилось 85 % воды, то в наше время этот показатель снизился до 58 %. За этот же период вклад коммунально-бытового хозяйства возрос 12 до 26 %. Таким образом, хотя промышленность и остается ведущим потребителем, ее удельный вес уже сопоставим с коммунальным хозяйством. Такое выравнивание долей является нормальным явлением для экономически развитых стран, если не принимать во внимание основные причины, его породившие.

Водоотведение, оказывающее наиболее сильное влияние на водно-экологическую ситуацию, является во многом производной от водопотребления. Их объемы (как суммарные, так и отраслевые) тесно коррелируют друг с другом, вследствие чего их динамика имеет сходный характер. Максимальные объемы сточных вод сбрасывались в водные объекты во второй половине 1980-х гг. (до 310 млн м^3 в год). К 2002 г. этот объем снизился примерно на треть и достиг 222,3 млн м^3. Основной вклад вносит промышленность (около 60 %), где также лидирует ЦБП. В настоящее время сброс сточных вод еще более снизился.

Для снижения негативного воздействия сточных, карьерных и дренажных вод на природные водные объекты осуществляется их очистка. Однако, ее масштабы недостаточны: в 2013 г. через канализационные очистные сооружения (КОС) пропущено только 81,6 % объема сточных вод.

Кроме того в 2013 г. по Карелии было сброшено 71751 тыс. м^3 ливневых вод, из них только 0,6 % подвергались очистки, остальные были сброшены без очистки.

Низка и эффективность работы очистных сооружений. Последние годы весь объем стоков, прошедших через КОС, относится к категории «недостаточно очищенных». Таким образом, общий объем загрязненных или недостаточно очищенных вод, сброшенных в гидрографическую сеть Карелии в 2013 г., составляет 200,2 млн м^3. Для их нейтрализации необходимо по самым минимальным требованиям (10-ти кратное разбавление для нормативно чистых без очистки и 50-ти кратное – для загрязненных и недостаточно очищенных) свыше 8 км^3 чистой воды или четверть объема стока всех рек Карелии в маловодный год 95 %-ной обеспеченности.

Заключение

В результате исследований было выявлено, что преобразование естественных озер в водохранилища региона кардинально изменило особенности функционирования озерных экосистем и особенности хозяйственного использования.

Установленно, что сток рек за последние 55 лет рек Карелии не имеет заметного тренда. Различия в изменчивости стока разных рек Карелии связаны в первую очередь с разными условиями водного питания рек и климатическими условиями, но он и незначительны. В пространственном распределении стока по территории наблюдается закономерность, отвечающая ее климатическим и гипсометрическим особенностям. Общее понижение среднего многолетнего стока происходит с севера на юг, что согласуется с уменьшение годовых осадков и увеличением испарения в теплую половину года.

В связи с изменившейся социально-экономической обстановкой после 1991 г. в Карелии наметился спад производства, что повлекло за собой резкое падение масштабов промышленного во-

допотребления. В особенности большое снижение водопотребления отмечается для сельского хозяйства. В коммунальном хозяйстве в последние десятилетия существует достаточно устойчивая тенденция увеличения объемов используемой воды. Рыбохозяйственное водопотребление, практически прекратившееся после 1991 г., с 2002 г. начало восстанавливаться. При этом отмечается большая нагрузка на водоемы Карелии, которая приводит к их эвтрофированию.

*Работа выполнена по проекту (№0223-*2014-0003) *Президиума РАН, Отделения наук о Земле «Оценка роли водных ресурсов с позиций национальной безопасности России».*

Список литературы

1. Каталог озер и рек Карелии / Под ред. Филатов Н.Н., Литвиненко А.В. – Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 2000. – 191 с.

2. Литвиненко А.В., Богданова М.С., Карпечко В.А., Литвинова И.А. Исследование водных ресурсов бассейна Онежского озера и их использования на основе ГИС-технологий // Известия РГО. – 2012. – Т. 144, № 2. – С. 69–80.

3. Литвиненко А.В., Н.Н. Филатов, М.С. Богданова, В.А. Карпечко, И.А. Литвинова, Ю.А. Сало. Антропогенная трансформация и хозяйственное использование озера Выгозеро // Водные ресурсы. – 2014. – Т. 41, № 4. – С. 419–429.

4. Озера Карелии. – Справочник. Под ред. Филатов Н.Н., Кухарев В.И. – Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 2013. – 302 с.

5. Филатов Н.Н., Руховец Л.А., Назарова Л.Е., Георгиев А.П., Ефремова Т.В., Пальшин Н.И. Влияние изменений климата на экосистемы озер Севера европейской территории России // Ученые записки РГГМУ. – 2014. – № 34. – С. 48–55.

556.36+553.7(470.22)

ГИДРОМИНЕРАЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ КАРЕЛИИ

Бородулина Г.С.

ФГБУН «Институт водных проблем Севера Карельского научного центра РАН», Петрозаводск, e-mail: bor6805@yandex.ru

В статье обобщены материалы по исследованию гидроминеральных ресурсов Республики Карелия. Приведена краткая характеристика геологических и гидрогеологических условий, определяющих закономерности распространения и формирования основных гидрохимических типов подземных вод. Дается характеристика известных минеральных вод на территории Республики Карелия в соответствии с существующей классификацией лечебных минеральных подземных вод. Описываются разведанные месторождения: лечебно-питьевых минеральных железистых вод «Марциальные воды», бальнеологических радоновых средней концентрации вод «Кондокское», минеральных лечебно-питьевых хлоридных натриевых вод без специфических компонентов «Олонецкое», и другие проявления аналогичных по составу и свойствам подземных вод. Описаны проявления уникальных по составу маломинерализованных щелочных гидрокарбонатных магниевых подземных вод. Показано современное использование минеральных вод и перспективы их дальнейшего освоения.

Ключевые слова: Карелия, железистые воды, радоновые воды, месторождение минеральных вод

HYDROMINERAL RESOURCES OF KARELIA

Borodulina G.S.

Northern Water Problems Institute, Karelian Research Centre of the Russian Academy of Science, Petrozavodsk, e-mail: bor6805@yandex.ru

The paper summarizes the research materials of hydromineral resources of the Republic of Karelia. The brief characteristic of geological and hydrogeological conditions that determine the patterns of distribution and formation of hydrochemical types of groundwater is presented. The known types of mineral waters in the territory of the Republic of Karelia are described in accordance with classification of mineral groundwater. There are 3 deposits: «Marcial waters» – ferruginous medicinal drinking mineral waters», «Kondokskoe» – balneotherapeutic radon water, «Olonetskoe» chloride sodium medicinal drinking mineral waters without specific components, and other manifestations of groundwater that similar in chemical composition and properties, including unique fresh alkaline magnesium bicarbonate groundwater. The contemporary usage of mineral waters and the prospects for their further development are described.

Keywords: Karelia, ferruginous water, radon waters, deposit of mineral water

Республика Карелия в силу своего географического положения, многообразия и богатства природных условий является привлекательным регионом для расширения туристической и лечебно-профилактической деятельности. В настоящее время в республике действует только один курорт – Марциальные воды и одно учреждение использует минеральные радоновые воды для внекурортного обслуживания. В то же время в регионе имеются предпосылки для более широкого использования минеральных вод различных типов.

Геолого-гидрогеологические условия

Республика Карелия располагается на восточном склоне Фенноскандинавского щита и его юго-восточной границе с Русской платформой. На большей части территории формируются водоносные системы Балтийского гидрогеологического массива, и лишь южная часть республики относится к Ленинградскому артезианскому бассейну. Массив сложен гранито-гнейсовыми комплексами архейского фундамента, на которых залегают вулканогенно-осадочные отложения протерозоя, перекрытые маломощным покровом четвертичных ледниковых отложений. Гидрогеологические условия открытого кристаллического массива характеризуются отсутствием региональных водоупоров и повсеместным распространением основного водоносного горизонта трещинных вод. Эти воды, как правило, безнапорные, лишь на локальных участках приобретают напор. Напорными являются межморенные водоносные горизонты и платформенные отложения венда и палеозоя. Несмотря на общие и простые на первый взгляд гидрогеологические условия региона, неравномерное развитие трещиноватости кристаллических пород, пестрота литологического состава и крайне невыдержанная мощность четвертичных отложений, создают разнообразные обстановки локализации месторождений и проявлений пресных и минеральных подземных вод.

В регионе формируются подземные воды различной минерализации и хими-

ческого состава. По минерализации подземные воды варьируют от ультрапресных до солоноватых, по величине pH – от слабокислых до щелочных, по химическому типу – от наиболее широко распространенных гидрокарбонатных кальциево-магниевых до гидрокарбонатных натриевых, гидрокарбонатных магниевых, сульфатных и хлоридно-натриевых.

Гидрогеологические условия региона способствуют достаточно быстрому проникновению их в рыхлые и трещиноватые породы и это определяет значительную промытость водовмещающих пород в верхней части разреза. В этих условиях химический состав подземных вод в значительной степени определяется сравнительно малым временем взаимодействия воды с горными породами. Эволюция состава поступающих инфильтрационных вод определяется типом водовмещающих пород и характером водообмена. Катионный состав в условиях формирования подземных вод зоны свободного водообмена контролируется составом исходных минералов и временем взаимодействия пород-вода. Обогащение подземных вод биогенным углекислым газом резко увеличивает агрессивные свойства относительно алюмосиликатов и карбонатов. Природа анионного состава в этих условиях, в отличие от катионов, является гидрогенно-биогенной.

Вертикальная окислительно-восстановительная зональность подземных вод выражается в закономерных изменениях значений Eh с глубиной их формирования: от кислородных вод (Eh > + 250 мВ) к бескислородным и бессульфидным (Eh от + 100 до + 250 мВ) и редко сульфидным (Eh<+100 мВ). Эта зональность сопряжена с вертикальной зональностью железосодержащих подземных вод. В соответствии с ней в кислородных водах концентрации железа невелики (< 1 мг/л), вторая зона наиболее благоприятна для существования железа в виде Fe^{2+}. Здесь его концентрации достигают десятков мг/л. Максимальная величина железа (более 100 мг/л) в подземных водах Карелии зафиксирована на месторождении «Марциальные воды».

В соответствии со схемой районирования минеральных вод [5] Карелия располагается в пределах Карельского района Балтийской области Восточно-Европейской провинции радоновых и железистых минеральных вод, формирующихся в коре выветривания и зонах разломов массивов кристаллических пород архей-протерозоя. Третьим типом минеральных вод, встречающихся в Карелии, являются воды с минерализацией более 1 г/л без специфических компонентов и свойств, распространенные в платформенных отложениях, реже на кристаллическом щите.

Месторождения минеральных вод

Месторождение железистых вод «Марциальные воды» находится в 50 км к северу от г. Петрозаводска, в бассейне р. Шуя, второго по площади водосбора и величине стока притока Онежского озера. Месторождение минеральных вод формируется в денудационно-тектонической долине оз. Габозеро, в западной части Онежской палеопротерозойской структуры, сложенной вулканогенными и осадочными породами. Подземные воды месторождения приурочены к межморенным песчано-гравийным отложениям, трещиноватым шунгитсодержащим пиритизированным сланцам и долеритам.

Естественные источники железистых вод в районе оз. Габозеро были обнаруженные при Петре I, который и явился в 1719 г. основателем первого в России курорта. В современном виде курорт действует с 1964 г. и использует в лечебно-питьевых целях подземные воды четырех самоизливающих скважин. Запасы составляют 15,6 $м^3$/сут [6]. Высокожелезистые воды в качестве характерного типа («марциальный») представлены в ГОСТ Р 54316-2011 «Воды минеральные природные питьевые». В эту группу входят мало распространенные, но чрезвычайно характерные по своему генезису и химическому составу воды, в том числе Полюстровские (Санкт-Петербург) и Джусалинские (Казахстан) воды.

Средняя многолетняя минерализация марциальных вод изменяется от 0,2 г/л (в скважине 1), 0,4-0,5 г/л (скважины 2, 3) до 0,8 г/л (скважина 4). Величина pH составляет 6,1-6,4. Среди катионов лишь в воде скважины № 1 преобладает кальций, в воде остальных скважин кальций, магний и железо определяются примерно в одинаковых концентрациях, а в скважине № 4 железо является главным катионом. Концентрации натрия и калия в воде всех скважин невелики и составляет 2–7 мг/л. Железо в воде скважин определяется преимущественно в форме Fe^{2+}. Средние многолетние концентрации железа увеличиваются от 15 мг/л (скважина 1) до 85 мг/л (скважина 4). Главным анионом в воде скважин являются сульфаты (до 86 %-экв/л), лишь в скважине № 1 гидрокарбонаты составляют 50 %-экв/л. Хлориды во всех скважинах не превышают 1 %-экв/л.

Таким образом, Марциальные воды являются маломинерализованными железистыми и крепко железистыми сульфатными

(гидрокарбонатно-сульфатными) магниево-кальциевыми (кальциево-магниевыми). Источником сульфатов железа являются сульфиды шунгитовых сланцев. Формированию подземных вод с высокими концентрациями железа благоприятствует бескислородная слабокислая обстановка и повышенные содержания CO_2 (до 350–380 мг/л).

Месторождение «Марциальные воды» является уникальным природным объектом, так как высокое содержание железа при относительно невысокой общей минерализации воды и физиологически благоприятном химическом составе делает их бесценными питьевыми лечебными водами. Замечательной особенностью курорта является и то, что здесь используются местные минеральные грязи оз. Габозеро, формирующиеся с участием стока железистых вод («габозерская» разновидность пресноводных сульфидных пелоидов).

В пределах той же геологической структуры, в 9 км от курорта «Марциальные воды» известен родник, вода которого по составу, минерализации, содержанию железа является практически идентичной воде одной их скважин курорта (скважина 2).

Другие проявления железистых вод на территории Карелии по особенностям химического состава аналогичны железистым водам «Полюстрово». Их минерализация ниже марциальных (0,15-0,3 г/л), состав гидрокарбонатный кальциево-магниевый, концентрация железа составляет 24-35 мг/л. Выходы таких вод известны в центральной и южной Карелии [6, 7].

Радоновые воды с концентрацией радона более 185 Бк/л на территории Карелии имеют широкое распространение, что традиционно связывают с повышенным содержанием радиоактивных элементов в кристаллических породах. Наиболее высокие содержания радионуклидов приурочены к зонам гидротермального и вторичного изменения пород, которые наиболее интенсивно проявляются в местах тектонических нарушений, в разломах, в зонах сопряжения интрузивного и метаморфического комплексов, в пределах зон дробления [1, 5]. Характерной особенностью радоновых вод региона является отчетливая связь с повышенным содержанием урано-радиевой минерализации в породах и степенью их трещиноватости. Примером такого типа месторождения является Кондокский участок радоновых вод, где зона трещиноватости приурочена к надвигу гнейсо-гранитов на осадочно-вулканогенные породы архея. Позднеоргенные гранитные интрузии приурочены к зонам секущих разломов и образуют участки дробления пород, с которыми связаны изменения гидротермального и метасоматического характера. Повышенная радиоактивность пород и проявление радоновых вод на Кондокском участке зафиксированы при проведении поисковых и поисково-оценочных работ на железные руды Костомукшского железорудного района в 70-80-х годах прошлого столетия. В 2009 г. были оценены запасы 6 $м^3$/сут (категория В) минеральных холодных радоновых вод средней концентрации.

Месторождение расположено в юго-западной части Калевальского района Республики Карелия в 11 км к юго-востоку от г. Костомукша. На базе муниципального лечебно-профилактического учреждения «Костомукшская городская больница» организовано отделение радонотерапии, куда вода доставляется из каптированного колодца в герметичной емкости. Вода источника отличается очень низкой минерализацией (0,02-0,04 г/л), слабокислым характером (pH 5,5-6,1), состав гидрокарбонатный (сульфатно-гидрокарбонатный) со смешанными катионами. Концентрация радона в воде источника колеблется в пределах 3300-4800 Бк/л. Анализ геологических и гидрогеологических условий Кондокского участка показывает, что активные породы не имеют больших размеров, обеспечивающих достаточное время соприкосновение воды с породой, поэтому небольшая скорость движения подземных вод на участке при прочих равных условиях становится важным фактором в формировании радоновых вод высокой концентрации.

В работах [4, 5, 6] упоминаются месторождения и проявления радоновых вод в Северном Приладожье (Хапунваара, Проланваара, Мраморная Гора), Западном Прионежье (Карташи, Койкары, Тереки) и Восточном Прионежье (Песчаное), но работы по оценке запасов минеральных вод на большинстве из них не проводились. Исследованиями ИВПС КарНЦ определены уровни содержания радона на известных участках, выявлены другие проявления средне- и высокорадоновых вод (до 9400 Бк/л), которые перспективны для дальнейших геологоразведочных работ [3].

Не эксплуатируется в настоящее время Олонецкое месторождение лечебно-столовых минеральных вод, которые являются аналогом вод «Старая Русса». Месторождение расположено на окраине г. Олонца в пределах северо-западной окраины Ленинградского артезианского бассейна. Скважина вскрывает напорные воды нижней части гдовского горизонта (песчаники и гравелиты) и трещиноватых гранитов-рапакиви. Запасы оценены в объеме 18,8 $м^3$/сут [6].

Воды хлоридные натриевые среднеминерализованные (4-9 г/л), в 90-е годы использовались для розлива. Следует отметить, что аналогичные по составу подземные воды вскрываются многими скважинами в пределах платформенных отложений венда и палозоя на юге и юго-востоке республики, иногда встречаются в кристаллических породах щита. Так на площади Онежской структуры в вулканогенно-осадочных породах палеопротерозоя отдельными скважинами вскрываются воды хлоридно-натриевого состава с минерализацией 1,0–7,2 г/л. Абсолютная и относительная концентрация хлоридов и натрия в них увеличивается с ростом минерализации. Характерной особенностью является высокое содержание в воде гелия (на 2–3 порядка выше равновесного с атмосферой), что предполагает связь с тектоническими зонами [2].

В районах распространения ультраосновных пород восточного побережья Онежского озера встречаются родники, вскрывающие неглубоко залегающие уникальные по составу подземные воды: маломинерализованные (0,2 г/л) щелочные (pH 8,3-9,8) гидрокарбонатные магниевые. Относительное содержание магния в воде достигает 60-90 экв-%/л. По составу такие воды аналогичны широко известной воде «Magnesia», отличаются меньшей минерализацией.

Заключение

На большей части территории Республики Карелия в пределах Балтийского кристаллических щита наиболее широко представлены два гидрохимического типа минеральных вод: железистые и радоновые. Третьим типом являются минеральные воды с минерализацией более 1 г/л без специфических компонентов, которые приурочены к водоносным горизонтам Ленинградского артезианского бассейна на юге республики. К настоящему времени разведаны три месторождения: лечебно-питьевых минеральных железистых вод «Марциальные воды», бальнеологических радоновых средней концентрации вод «Кондокское», минеральных лечебно-питьевых хлоридных натриевых вод «Олонецкое». Наиболее широко известно месторождение «Марциальные воды», на базе которого действует первый российский и единственный в Карелии курорт. Радоновые воды месторождения «Кондокское» используется для внекурортного обслуживания. Месторождение «Олонецкое» в настоящее время не эксплуатируется. Исследования показали, что Республика Карелия располагает значительными ресурсами минеральных вод, а природные условия, наличие рекреационных зон и изученность природных факторов открывают широкую возможность для развития индустрии отдыха и лечения, а также строительства оздоровительных комплексов.

Список литературы

1. Беляев А.М., Иванюкович Г.А., Куриленко В.В., Хайкович И.М. Радиоэкогеология: Учеб пособие. – СПб: Изд-во С.-Петерб. ун-та, 2003. – 324 с.

2. Бородулина Г.С., Токарев И.В. Геохимические и изотопные особенности подземных и поверхностных вод в пределах Онежской палеопротерозойской структуры // Комплексные проблемы гидрогеологии: тезисы докл. науч. конф. (Санкт-Петербург, 23-25 окт. 2013). – Санкт-Петербург, 2013. – С. 11–14.

3. Водные ресурсы Республики Карелия и пути их использования для питьевого водоснабжения. Опыт карельско-финляндского сотрудничества. – Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 2006. – 263 с.

4. Каталог минеральных вод СССР (Приложение к карте минеральных вод СССР М 1:4000000). – М., 1969. – 287 с.

5. Куликов Г.В., Жевлаков А.В., Бондаренко С.С. Минеральные лечебные воды СССР. – Справочник. – М.: Недра, 1991. – 399 с.

6. Минерально-сырьевая база Республики Карелия / Книга 2. Неметаллические полезные ископаемые. Подземные воды и лечебные грязи. – Петрозаводск: Карелия, 2006. – 356 с.

7. Ресурсы и геохимия подземных вод Карелии. – Петрозаводск: Карельский филиал АН СССР, 1987. – 151 с.

УДК 636.1/ 68.39.13

РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ОКРАСОК И КАЧЕСТВЕННЫЙ СОСТАВ ПОПУЛЯЦИЙ МЕСТНЫХ ЛОШАДЕЙ ТИПА ЖАБЕ ЖАМБЫЛСКОЙ ОБЛАСТИ РК

[1]Аубакиров Х.А., [2]Сейтбаев К.Ж., [1]Тлепов А.А., [1]Кенжеходжаев М.Д., [1]Гаражаев М.

[1]Таразский Государственный университет им. М.Х. Дулати, Тараз;

[2]Таразский инновационно-гуманитарный университет, Тараз, e-mail: kuandik_1960@mail.ru

Материалы статьи посвящены вопросу селекции и совершенствования племенных и продуктивных качеств местной популяции казахсской лошади типа жабе, разводимое в племенных крестьянских хозяйствах Жамбылской области РК. Приводится данные по изучению классного состава и степени распределения основных мастей кобыл среди местной популяций казахской лошадей типа жабе. Установлено, что окрас популяции местных лошадей довольно разнообразный и встречаются 11 основных ее видов. Преобладают животные с гнедой (30%), темнорыжей (19,4%), караковой (15,0%) и гнедосаврасой (10,0%) мастей которые в общей сложности занимают 74,4% поголовья. К редко встречающиеся мастям можно отнести животных с светлосерой, соловой (1,9%) и саврасовой (2,5%) окраской. Умеренно встречаются животные рыжей, вороной, серой и мышастого цвета, уровень частоты которых в популяции находится в пределах 6,9–4,4%.

Ключевые слова: табунное коневодство, косяки, разведения, селекция, порода, жабе, кушумская порода, окраски, масти, классность

THE DISTRIBUTIONS OF COLORS AND QUALITY OF THE LOCAL POPULATIONS OF HORSES JABE TYPE OF ZHAMBYL REGION OF KAZAKHSTAN

[1]Aubakirov H.A., [2]Sejtbaev K.Z., [1]Tlepov A.A., [1]Kenzhehodzhaev M.D., [1]Garazhaev M.

[1]Tarazsky State University M.H. Dulati, Taraz;

[2]Tarazsky innovation and Humanities University, Taraz, e-mail: kuandik_1960@mail.ru

Materials of article are devoted to a question of selection and improvement of breeding and productive qualities of local population of the Kazakh horse of type a toad, divorced in breeding country farms of the RK Zhambylsky area. It is provided data on studying of cool structure and extent of distribution of the main colors of mares among local populations Kazakh horses of type to a toad. It is established that a color of population of local horses quite various and meet its 11 main types. Animals with bay (30%), chestnut (19,4%), karakovy (15,0%) and gnedosavrasy (10,0%) colors which in total occupy 74,4% of a livestock prevail. To seldom meeting to colors it is possible to carry animals with light gray, solovy (1,9%) and Savrasova (2,5%) coloring. Moderately animals red, black meet, gray and myshasty color, frequency which level in population is in limits of 6,9–4,4%.

Keywords: tabunny horse breeding, slip-ups, cultivations, selection, breed, toad, kushumsky breed, colourings, colors, classiness

Эффективность табунного коневодства на ближайшую перспективу будет определяться совершенствованием породных и продуктивных качеств лошадей за счет успешного внедрения научно обоснованных технологий производства молока и конины.

По данным ученых казахская лошадь разнотипна: в восточных областях она близка к монгольской, южных и юго-западных районах на казахской лошади заметно влияние верховых среднеазиатских пород, там распространен тип Адаевской лошади, в Центральном Казахстане преобладает наиболее характерный тип степной казахской лошади, который в зоотехнической литературе называют «жабе».

Для того, чтобы отвечать возрастающим требованиям, местную казахскую лошадь необходимо постоянно совершенствовать в направлении увеличения промеров и массивности, улучшения экстерьера, повышения племенных и продуктивных качеств. Это обеспечивается при ее скрещивании с местными высокопродуктивными породами лошадей и получение животных с высокой продуктивностью и приспособленностью к суровым табунным условиям содержания. В связи с этим, разработка методов селекции по дальнейшему совершенствованию племенных и продуктивных качеств местных лошадей имеет важное значение в повышении эффективности ведения мясного и молчного коневодства Республики Казахстан.

В качественном преобразовании табунного коневодства Казахстана определенную роль играет кушумская порода, как улучшающая порода, обладающая высокой мясо-молочной продуктивностью, хорошей приспособленностью к круглогодовому пастищно-тебеневочному содержанию. По данным Рзабаева Т.С [2, 3] в настоящее время наиболее многочисленные (82,5%) среди породного поголовья лошадей Актюбинской области казахские лошади типа «жабе». Казахские лошади типа «жабе» Актюбинской области отличаются от основной массы казахских лошадей других регионов РК более высокой живой массой и сравнительно крупными промерами. Их приспособительные качества применительно к усло-

виям ареала разведения заслуживают самой высокой оценки. Жеребцы этого типа зарекомендовали себя как отличные улучшатели местных табунных лошадей продуктивного направления в самых различных природных условиях от Приаральской пустыни Казахстана до Саха-Якутского севера Росии.

В структуре породного конского поголовья Актюбинской области лошади кушумской породы по численности занимают третье место после лошадей казахской и мугалжарской пород. Кушумские лошади Актюбинской области в среднем на 100 кг превосходит местных казахских лошадей по живой массе, а по своей плодовитости, приспособленности к круглогодовому пастбищно-тебеневочному содержанию практически не отличаются от местных казахских.

По мнениям Г.В. Сизонова [4] при качественном преобразований местных лошадей необходимо определение мясной продуктивности и качества мяса у помесей с различной долей крови заводских пород, а в последующем определить оптимальный доля кровности при которой с соблюдением технологии табунного коневодства возможно максимальное получение конины высокого качества.

Цель исследования – изучение качественного состава и уровня распределения основных мастей среди местных лошадей типа жабе, для их идентификации, формирования косяков и подбора жеребцов улучщающей кушумской породы.

Материалы и методы исследования

Экспериментальная часть работы проводятся в племенном крестьянском хозяйствах «Бапыш-Сейсенбай» Байзакского и «Калдыбай» Жуалинского районов Жамбылской области занимающиеся разведением лошадей типа жабе.

Материалом для исследований послужили популяция местных казахских лошадей типа джабе и их помеси с кушумской породой.

Преведен анализа данных плем. записей для установлены родословных подопытных животных и оценка их представителей по комплексу селекционируемых признаков.

Типичность лошадей оценивалась комиссионно по выраженности желательного типа, экстерьерные особенности – методом описания достоинств и недостатков отдельных статей. Оценка и бонитировка лошадей проведены согласно инструкции по бонитировке местных пород Казахстана [2004].

Результаты исследования и их обсуждение

Для улучщения продуктивных показателей и повышения живой массы местных лошадей 2004 году в к/х «Бапыш-Сейсенбай» были завезены 2 головы жеребцов кушумской породы из ТОО «Пацаева», села Александровка Каргалинского района Актюбинской области и 1 голов ТОО «Техносервис» г. Актобе». В настоящее время эти жеребцы и их потомства адаптированы к местным природно-климатическим условиям и успешно растут и размножаются.

В текущем 2015 году в крестьянском хозяйстве «Бапыш-Сейсенбай» были проведены работы по генеалогическому анализу состава табуна с общим количеством 350 голов кобыл и происхождения 21 косячных жеребцов, которые работали в период с 2009–2015 гг. В результате анализа записи родословных, учета живой массы, показателей промеров телосложения, экстерьера и конституциональных особенностей были описаны основные косячные жеребцы, которые имели следующе данные:

1. «Агата», 2003 г.р., темнорыжая с идентификационным номером KZH 398064000002128
2. «Кайсар айгыр», 2001 г.р., темнорыжая с ид. номером KZH 398064000001896
3. «Сагадат торы», 2004 г.р., гнедая с ид. номером KZH 398064000002281
4. «Буржи айгыр», 2006 г.р., темнорыжая с ид. номером KZH 398064000002056
5. «Колбы айгыр», 2006 г.р, темнорыжая с ид. номером KZH 398064000001997
6. «Замандас», 2001 г.р, темнорыжая с ид. номером KZH 398064000003184
7. «Киык каска», 2002 г.р., темнорыжая с ид. номером KZH 398064000002515
8. «Журек каска», 2009 г.р., темнорыжая, с ид. номером KZH 398064000002194.
9. «Рамстор», 2008 г.р., гнедая с ид. номером KZH 398064000003291
10. «Секунд», 2000 г.р., рыжая с ид. номером KZH 398064000003031
11. «Курен айгыр», 2009 г.р., темнорыжая с ид. номером KZH 398064000003007
12. «Курен каска», 2006 г.р., темнорыжая с ид. номером KZH 398064000003003
13. «Жуас айгыр», 2009 г.р, гнедая с ид. номером KZH 398064000002838
14. «Асау айгыр», 2000 г.р., караковая ид. номером KZH 398064000002802
15. «Курең айгыр», 2008 г.р., темнорыжая с ид. номером KZH 398064000002501
16. «Тырна айгыр», 2004 г.р., гнедой с ид. номером KZH 398064000001899
17. «Кумский айгыр», 2000 г.р., темнорыжая с ид. номером KZH 398064000001927
18. «Кери каска», 2009 г.р., гнедосаврасая с ид. номером KZH 398064000002441
19. «Тажибай айгыр», 2009 г.р., гнедосаврасая с ид. номером KZH 398064000002146
20. «Асау кара», 2008 г.р., 2005 г.р., гнедой с и ид. номером KZH 398064000003075
21. «Ушкалак», 2008 г.р., гнедосаврасая с и ид. номером KZH 398064000002397

Таблица 1

Распределения мастей кобыл косяков основных жеребцов

Кличка жеребца	Порода	Масть	n	Масти кобыл							
				гнедая	темнорыжая	караковая	гнедосаврасая	вороная	рыжая	серая	мышастая
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Секунд	Кушумская	рыжая	19	7	4	2	2	–	2	1	1
Кайсар	Кушумская	темнорыжая	18	6	4	2	2	1	1	–	–
Замандас	Кушумская	темнорыжая	18	6	4	3	3	2	1	–	1
Агата	Жабе	темнорыжая	17	5	3	4	2	2	1	1	1
Буржи айгыр	Жабе	темнорыжая	18	6	3	3	1	1	2	2	1
Колбы айгыр	Жабе	темнорыжая	18	5	3	2	2	–	–	1	–
Шенгел	Жабе	темнорыжая	19	5	3	3	2	2	1	1	1
Топай кок	Жабе	серая	18	4	4	3	–	1	2	2	–
Каракер	Жабе	караковая	15	4	3	2	2	2	1	–	1
Итого			160	48	31	24	16	11	9	7	6

Окончание табл. 1

саврасая	светолосерая	соловая
13	14	15
–	–	–
1	–	1
–	1	–
–	–	–
–	–	–
1	–	
1	–	1
1	1	–
–	–	–
4	2	2

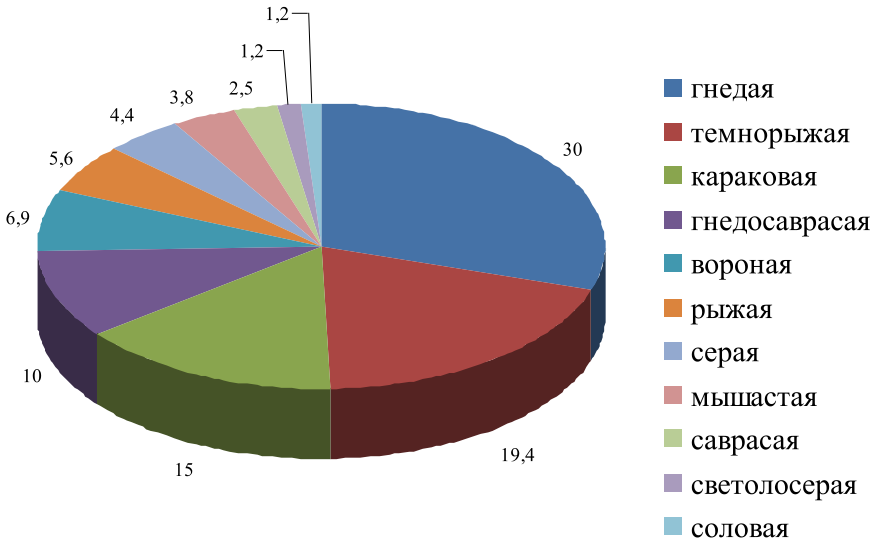


Рис. 1. Распределения мастей кобыл косяков основных жеребцов

Таблица 2

Класность кобыл косяков основных жеребцов

Хозяйства	Клички жеребцов	n	Класность кобыл					
			Элита		I-класс		II-класс	
			гол	%	гол	%	гол	%
Местные жеребцы типа жабе								
К/Х Бапыш-Сейсенбай	Агата	17	5	29,4	10	58,8	2	11,8
	Буржи айгыр	18	5	27,8	11	61,1	2	11,1
	Колбы айгыр	18	6	33,3	10	55,6	2	11,1
К/Х Калдыбай	Шенгел	19	6	31,6	11	57,9	2	10,5
	Топай кок	18	5	27,8	10	55,6	3	16,6
	Каракер	15	4	26,7	9	60,0	2	13,3
Завозные жеребцы кушумской породы								
К/Х Бапыш-Сейсенбай	Секунд	19	5	26,3	11	57,9	3	15,8
	Кайсар	18	5	27,8	10	55,6	3	16,6
	Замандас	18	5	27,8	12	66,7	1	5,5
Итого		160	46	28,8	94	58,7	20	12,5

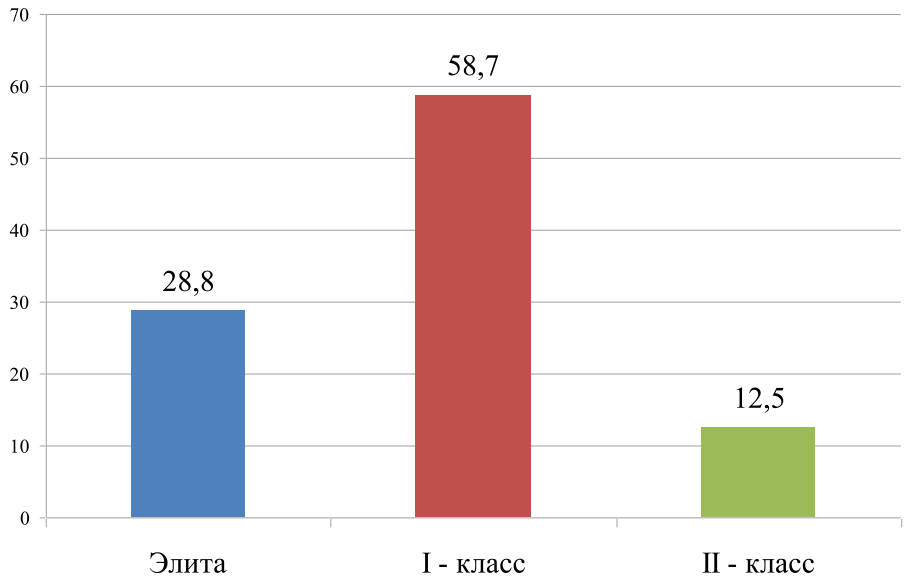


Рис. 2. Класность кобыл косяков основных жеребцов

Анализ данных распределения мастей кобыл косяков (табл. 1, рис. 1) показали, что окрас популяции местных лошадей довольно разнообразный и встречаются 11 основных ее видов. Преобладают животные с гнедой (30%), темнорыжей (19,4%), караковой (15,0%) и гнедосаврасой (10,0%) мастей которые в общей сложности занимают 74,4% поголовья. К редко встречающиеся мастям можно отнести животных с светлосерой, соловой (1,9%) и саврасовой (2,5%) окраской. Умеренно встречаются животные рыжей, вороной, серой и мышастого цвета, уровень частоты которых в популяции находится в пределах 6,9–4,4%.

Изучение распределения классного состава подопытных животных показали (табл. 2, рис. 2), что из 160 голов кобыл 46 голов (28,8%) относится к элите, преобладающая большинство – 94 голов (58,7%) I-класса и всего 20 голов или 12,5% II-класса.

Заключение

Для качественного преобразования местных пород лошадей типа жабе определенную роль может сыграть кушумская

порода, как улучшающая порода, обладающая высокой мясо-молочной продуктивностью, хорошей приспособленностью к круглогодовому пастищно-тебеневочному содержанию. Жеребцы этого типа зарекомендовали себя как отличные улучшатели местных табунных лошадей продуктивного направления в самых различных регионах Республики Казахстан. Они отличаются более высокой живой массой и сравнительно крупными промерами телосложения. Так, генетический потенциал по живой массе кобыл кушумской породы составляет 577 кг, а жеребцов 711 кг, при средних показателях 492 кг и 540 кг соответственно. Эти данные показывают о большом потенциале лошадей кушумской породы по мясной продуктивности. Поэтому дальнейшая целенаправленная использования высокопродуктивных животных кушумской породы путем подбора к местной популяции казахских лошадей типа жабе, может способствовать улучщению племенных и продуктивных качеств разводимой породы.

Список литературы

1. Черепанова Е. Молочное коневодство Казахстана. // Коневодство и конный спорт. – 1979. – № 8. – С. 5–6.

2. Рзабаев С. Результаты сохранения и совершенствования генофонда местных пород лошадей Актюбинской области / Рзабаев С., Рзабаев Т.С., Рзабаев К.С. // Вестник с.-х. науки Казахстана. – Алматы, 2008. – № 1. – С. 18–20.

3. Рзабаев Т.С. Повышение племенных и продуктивных качеств лошадей кушумской породы путем создания новых заводских линий. Автореф. Дисс. канд. с.-х. наук., Дивово, Рязанская область, 2.12.2011 г. – 20 С.

4. Сизонов Г.В. Мясные качества донских помесей в условиях Юго-востока Казахстана. – Алматы: Бастау, 2004. – № 5. – С. 35–36.

УДК 631.416.8

АККУМУЛЯЦИЯ МЕДИ РАСТЕНИЯМИ BROMOPSIS INERMIS (LEYS.) В УСЛОВИЯХ ТЕХНОГЕННОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ

[1,2]Ильбулова Г.Р., [1]Биктимерова Г.Я., [1,2]Семенова И.Н.

[1]ГАНУ «Институт региональных исследований Республики Башкортостан», Сибай, e-mail: sgulnaz2006@rambler.ru;

[2]Сибайский институт (филиал) ФГБОУ ВПО «Башкирский государственный университет», Сибай, e-mail: ilbulova@mail.ru

Изучена аккумуляция меди растениями Bromopsis inermis (Leys.) в условиях техногенного загрязнения. Исследования почв и растений проводились в зоне воздействия крупного в Башкирском Зауралье перерабатывающего предприятия – Сибайского филиала Учалинского горно-обогатительного комбината. Многочисленные промышленные выбросы в атмосферный воздух, отходы переработки, вскрышные породы интенсивно загрязняют почву. Основным источником загрязнения почвы ионами тяжелых металлов является хвостохранилище. Отсутствие водного слоя в западном отсеке хвостохранилища способствует выносу пылевых частиц на окружающую территорию. Исследования содержания валовой формы меди в почве показало, что в зоне воздействия СФ УГОК почвы характеризовались повышенным содержанием, превышающим уровень ПДК, за редким исключением. В то же время в почвах не наблюдалось высокого содержания подвижной формы меди. Недостатка меди в растениях не отмечено, превышение нормального содержания во всех пробных площадках обнаружено в стеблях, листьях и колосках растения, в ряде пробных площадок – в корнях. Превышение токсичности металла 20 мг/кг отмечено в корнях, стеблях и листьях. Учитывая, что растения Bromopsis inermis (Leys.) являются накопителем, а в ряде пробных площадок концентратором меди, то в близлежащих от источника загрязнения населенных пунктах медь представляет угрозу для здоровья человека, так как растения могут поглощать ее из почвы, аккумулируя в тканях или на поверхности листьев, выступая, таким образом, в качестве промежуточного звена в цепи «почва – растение – животное – человек».

Ключевые слова: техногенное загрязнение, медь, почвы, растения, коэффициент биологического накопления

COPPER ACCUMULATION BY PLANTS BROMOPSIS INERMIS (LEYS) IN CONDITIONS OF TECHNOGENIC POLLUTION

[1,2]Ilbulova G.R., [1]Biktimerova G.Y., [1,2]Semenova I.N.

[1]Institute of Regional Researches of the Republic of Bashkortostan, Sibay, e-mail: sgulnaz2006@rambler.ru;

[2]Sibay branch of Bashkir State University, Sibay, e-mail: ilbulova@mail.ru

In this article the study of copper accumulation by Bromopsis inermis (Leys) in conditions of technogenic pollution is presented. Researches of soil and plants were carried out in the zone of influence of a large processing company in the Bashkir Trans-Urals – Sibay Branch of Uchaly Mining and Concentration Complex (SB UMCC). Numerous of industrial emissions in atmosphere, processing waste, overburden rocks pollute the soil intensively. The main source of soil pollution by heavy metal ions is the tailings pond. The lack of a water layer in the western bay of the tailings pond contributes to carrying-out of dust particles to the surrounding area. Research of content of the gross copper in the soil showed that in the SB UMCC impact zone they were characterized by a high content in excess of the MPC, with a few exceptions. At the same time the high maintenance of a mobile form of copper in soils was not observed. There is not noted a copper deficiency in plants, but in all test plots the excess of the normal copper content is revealed in culms, leaves and spikelets, and in a number of test plots – also in roots. The excess of toxicity of metal more than 20 mg per kg is noted in roots, culms and leaves. Considering that plants Bromopsis inermis (Leys) accumulates copper, and in some test plots concentrates it, copper is a threat for human health in the settlements placed too close to the pollution source, because plants act as intermediate link in a chain «soil – plant – animal – human».

Keywords: technogenic pollution, copper, soils, plants, coefficient of biological accumulation

Тяжелые металлы, попадая в почву из отходов промышленности, встраиваются в естественный круговорот химических элементов. Они участвуют в процессах образования почвы, поглощаясь почвой и соединяясь с гумусом. Огромное количество тяжелых металлов вымывается из поверхностных слоев почвы при разливе рек, озер, морей, увеличивая территорию загрязнения. Часть из них попадает в растения [1, 4, 5], которые могут накапливать их на поверхности или в тканях вследствие больших возможностей адаптации к изменениям химических свойств окружающей среды.

Важная роль растений, как в геохимическом круговороте микроэлементов, так и в поступлении загрязнений в пищевые цепи, была прекрасно показана для разнообразных экосистем и описана во множестве публикаций В.В. Ковальского [7], В.В. Добровольского [3], Алексеева-Попова Н.В. [2] и других авторов. Растения представляют собой промежуточное звено, через которое микроэлементы переходят из

почв, а частично из воды и воздуха в организм человека и животных [2].

Аккумуляция тяжелых металлов в используемых в пищу частях растений создает угрозу жизнеспособности человека и животных, при этом большое значение имеет форма нахождения металлов в растительных тканях, поскольку это, вероятно, играет решающую роль в переносе их в другие организмы.

Башкирское Зауралье, территория которого богата многочисленными месторождениями полиметаллических руд, является зоной экологического риска в связи с повышенным уровнем ряда тяжелых металлов в объектах окружающей среды [9]. На естественно повышенный геохимический фон накладывается промышленное загрязнение основных «производителей» отходов – горнодобывающих и перерабатывающих предприятий. Наиболее проблемные виды отходов – вскрышные породы и хвосты обогащения СФ УГОК.

На территории данного региона расположены многочисленные горнорудные предприятия, на которых занято население. Помимо этого традиционным занятием является животноводство: население занято разведением крупного рогатого скота, овцеводством и коневодством. Большие территории Зауралья занимают пастбища, где в качестве зональной разнотравной растительности выступают степи. В разнотравно-ковыльных степях широко представлены злаки – кострец безостый (*Bromopsis inermis* Leys.), овсяница ложноовечья (*Festuca pseudovina* Hack. ex Wiesb), в низкотравно-тапчаковых степях в травостое доминируют *Festuca pseudovina* и тырса (*Stipa capillata* L.). Преобладающими почвами являются черноземы, которые составляют более 96% почвенного покрова Башкирского Зауралья. Наиболее распространены выщелоченный, обыкновенный и южный подтипы, представляющие зональный ряд с севера на юг региона.

Одним из распространенных пастбищных растений Башкирского Зауралья является многолетнее травянистое растение из семейства *Poaceae* – кострец безостый *(Bromopsis inermis* (Leys.).

Целью исследований было изучить особенности аккумуляции меди растениями *Bromopsis inermis* (Leys.) в условиях техногенного загрязнения.

Материалы и методы исследований

Исследования проводились в г. Сибай Республики Башкортостан в зоне влияния крупного предприятия – Сибайского филиала Учалинского горно-обогатительного комбината (СФ УГОК).

На СФ УГОК перерабатываются серные, медные, медно-цинковые, сплошные и вкрапленные колчедановые руды. Медно-колчедановые руды содержат медь, цинк, золото, серебро, железо, серу и ряд других редких металлов. В качестве сопутствующих элементов постоянно присутствуют такие вредные элементы-примеси, как мышьяк, сурьма, ртуть, фтор и другие [6].

Сибайский карьер расположен в юго-западной части города, с северной и восточной стороны граничит с жилой зоной. Медная, медно-цинковая и серная руда добываются открытым способом в карьере при помощи буровзрывных работ, с погрузкой руды и вскрышных пород экскаваторами в автомобильный транспорт.

Порода отправляется на Сибайскую обогатительную фабрику (СОФ) железнодорожным и автомобильным транспортом, где подвергается дроблению. Из дробильного отделения измельченная руда направляется во флотационное отделение, где процессы ведутся во влажной среде, и выбросы в атмосферу отсутствуют. По окончании последовательно проведенных процессов измельчения, флотации и сгущения медного, цинкового и пиритного концентратов они поступают на флотацию и сушку в фильтровально-сушильное отделение обогатительной фабрики. Слив из сгустителей отправляется в хвостохранилище обогатительной фабрики, которое состоит из двух отсеков: западного площадью 267,5 тыс. кв. км и восточного – 359,5 тысяч кв. км. Общая площадь хвостохранилища составляет 62,7 гектаров. Оно расположено на расстоянии одного километра от села Калининское в 100 м от реки Карагайлы, хотя санитарно-защитная зона для него должна составлять 300 м. В хвостохранилище накоплено около 25 млн т отходов фабрики, представляющие опасные источниками загрязнения окружающей среды в результате их фильтрация в подземные водоносные горизонты и в почву, прилегающую к накопителям.

На пробных площадках, заложенных на расстоянии 500 м друг от друга, были отобраны почвенные образцы и растения (рис. 1).

Содержание тяжелых металлов (мг/кг) в растительном сырье *Bromopsis inermis* и почвенных образцах определяли методом атомной абсорбции в центральной лаборатории Сибайского филиала ОАО «Учалинский горно-обогатительный комбинат», г. Сибай РБ (№ РОсс RU. 000155358).

Для выявления особенностей аккумуляции металлов в органах растения был вычислен коэффициент биологического накопления (КБН).

Статистическая обработка полученных данных была проведена с помощью пакетов статистических программ Excel и Statistica 6,0.

Химический состав почвы определяет микроэлементный состав произрастающих на ней растений [4]. Типы почв, их свойства, специфичность растущих в данной почве видов растений, климатические условия определяют миграцию металлов из почвы в растения. Некоторые из тяжелых металлов необходимы живым организмам для нормального функционирования, хотя их относят к сильным загрязнителям. Они являются микроэлементами, которые принимают участие в существенных биохимических реакциях. В природе и почвы и растения непременно содержат определенную долю тяжелых металлов. Избыточное его содержание приводит к увеличению негативного влияния на живые организмы. Валовой РГФ для меди установлен на уровне 49 мг/кг, для черноземов – 25 мг/кг, ПДКвал – 55 мг/кг, ПДКподв – 3 мг/кг [9].

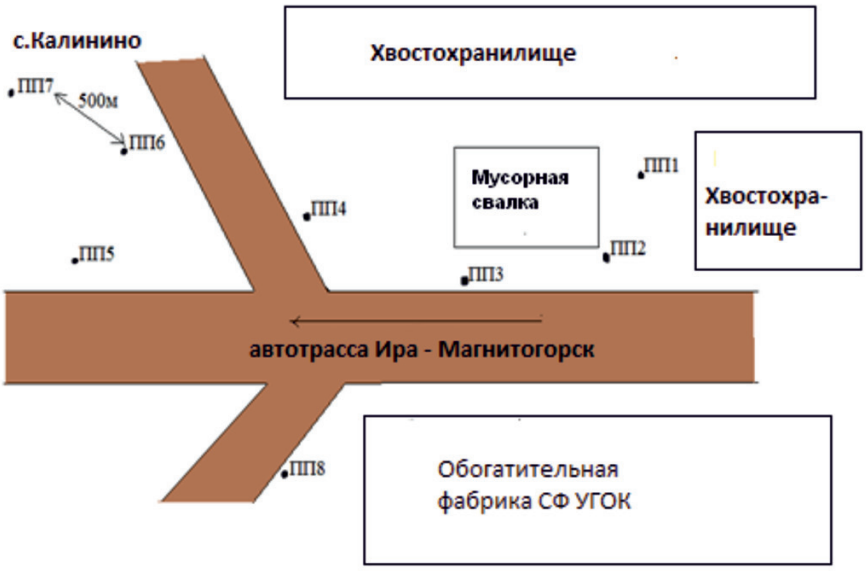


Рис. 1. Расположение пробных площадок

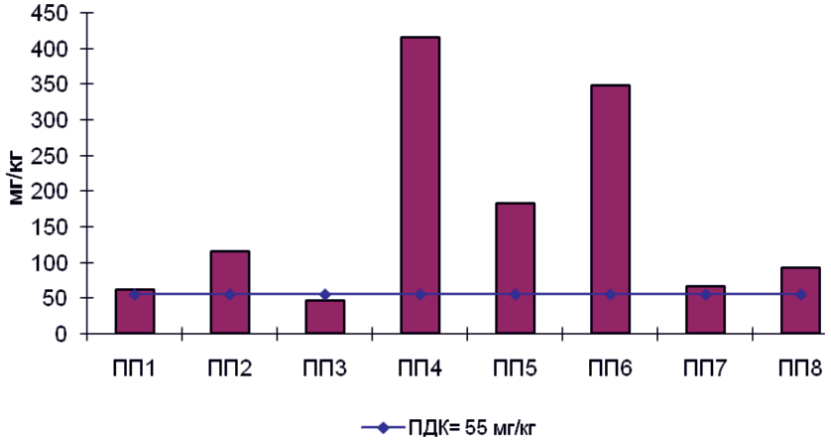


Рис. 2. Валовое содержание меди в почвах в зоне воздействия СФ УГОК

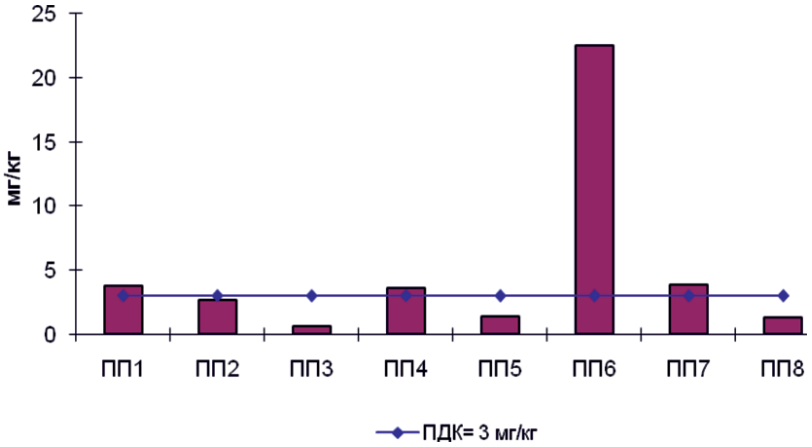


Рис. 3. Содержание подвижных форм меди в почвах в зоне воздействия СФ УГОК

Результаты исследования и их обсуждение

Исследования содержания валовых форм меди показало, что все почвенные образцы, отобранные в почвах в зоне воздействия СФ УГОК, характеризовались его повышенным содержанием, превышающим уровень ПДК, за исключением образца ПП3. Содержание меди в почвах ПП 1 составляло 1,1 ПДК, ПП 2 – 2 ПДК, ПП 4 – 7,6 ПДК, ПП5 – 3,3 ПДК,ПП 6 – 6,3 ПДК, ПП7 – 1,2 ПДК, ПП 8 – 1,7 ПДК (рис. 2).

Наибольшее содержание подвижных форм меди, равное 7 ПДК, наблюдалось в почвах ПП6, расположенной в 500 м от с. Калинино (рис. 3). Почвенные образцы пробных площадок ПП1, ПП4, ПП7 характеризовались содержанием меди, незначительно превышающим уровень ПДК, а остальные образцы – не превышающим его. Таким образом, в почвах в зоне воздействия СФ УГОК не наблюдалось высокого содержания подвижной формы меди, превышающего уровень ПДК, кроме почвенного образца, взятого на расстоянии 500 м от него. Высокое содержание валовых форм меди, превышающих ПДК, отмечалось непосредственно у объекта.

Растительное сырье является одним из путей поступления тяжелых металлов в организм человека. Однако в растениях, в том числе дикорастущих, содержание тяжелых металлов до сих пор не нормируется, поэтому предельно допустимую концентрацию (ПДК) для меди в растениях точно определить нельзя. По мнению разных авторов, эти значения колеблются в разных интервалах. Ю.В. Алексеевым [1] установлено, что нормальное содержание меди для растений – от 1 до 10 мг/кг сухой массы. Концентрация выше 20 мг/кг считается токсичной.

Недостатка меди в растениях не отмечено, превышение нормального содержания обнаружено в корнях ПП1, ПП2, ПП3, ПП4, ПП6, а в стеблях, листьях и колосках во всех пробных площадках (рис. 4). Превышение токсичности 20 мг/кг отмечено в корнях ПП1, ПП2, ПП3, ПП4, ПП6, стеблях – ПП1, ПП4, ПП5, в листьях – ПП2, ПП4, ПП5, ПП6, ПП8.

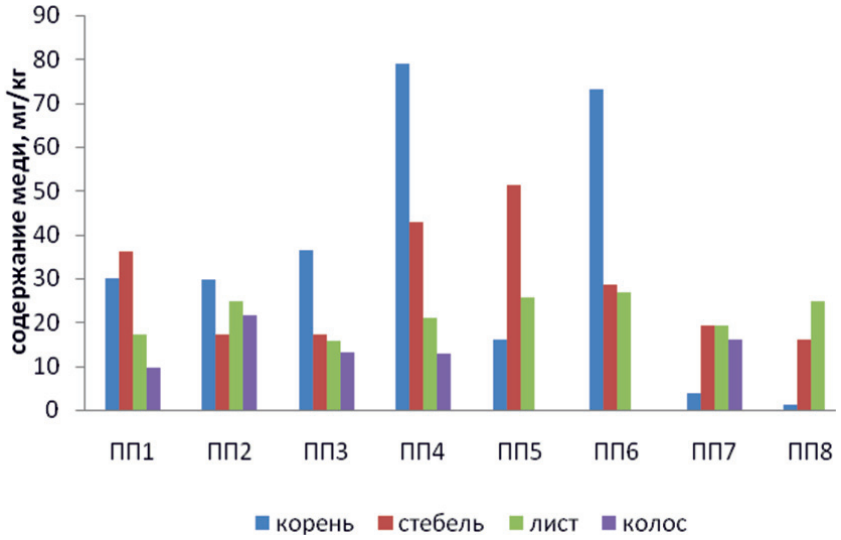


Рис. 4. Содержание меди в различных органах Bromopsis inermis (Leys)

Аккумуляция меди в различных органах *Bromopsis inermis* (Leys.)

Пробные площадки	корень	стебель	лист	колос
ПП1	8,00	9,63	4,60	2,53
ПП2	11,29	6,57	9,48	8,19
ПП3	58,20	27,40	25,00	20,80
ПП4	21,79	11,83	5,76	3,52
ПП5	11,64	37,18	18,55	–
ПП6	3,24	1,27	1,19	–
ПП7	1,00	4,94	4,94	4,13
ПП8	1,00	12,90	19,80	–

Если КБН > 10, то вид считается концентратором изучаемого элемента. Если 10 > КБН ≥ 1, металл относится к элементам слабого накопления, если 1 > КБН ≥ 0,1 – к элементам слабого захвата.

Исследования КБН меди показало, что медь накапливается в органах *Bromopsis inermis* (Leys.) (таблица).

Концентратором меди во всех органах *Bromopsis inermis* (Leys.) является в пробных площадках ПП3 и ПП5, а элементом слабого накопления в ПП1, ПП6 и ПП7.

Заключение

Таким образом, горнорудная промышленность оказывает негативное влияние на окружающую среду и способствует накоплению меди в растениях *Bromopsis inermis* (Leys.). В большинстве пробных площадок содержание меди не превышало токсический уровень, и являлся аккумулятором металла. Учитывая то, что с.Калинино очень близко расположено к зоне техногенного воздействия, можно заключить, что это представляет угрозу для здоровья его жителей, так как растения поглощают из почвы тяжелые металлы, аккумулируют их в тканях или на поверхности листьев, являясь, таким образом, промежуточным звеном в цепи «почва – растение – животное – человек».

Работа выполнена при поддержке гранта Правительства Республики Башкортостан молодым ученым и молодежным коллективам (постановление Правительства Республики Башкортостан от 03.02.2015 г. № 17).

Список литературы

1. Алексеев Ю.В. Тяжелые металлы в почвах и растениях. – Л.: Агропромиздат, 1987. – 142 с.

2. Алексеева-Попова, Н.В. Адаптация растений к избытку тяжелых металлов в биогеохимических провинциях / Н.П. Алексеева-Попова // Микроэлементы в биологии и их применение в медицине и сельском хозяйстве. – Чебоксары, 1986. – Т. 3. – С. 66–67.

3. Добровольский В. В. Основы биогеохимии. – М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 400 с.

4. Ильин В.Б. Тяжелые металлы в системе почва-растение. – Новосибирск: Наука, 1991. – 151 с.

5. Кабата-Пендиас А., Пендиас Х. Микроэлементы в почвах и растениях. – М., 1989. – 439 с.

6. Кашапов Р.Ш., Курамшина Н.Г., Магадеев М.Ш., Фахретдинова Г.Р. Экология и безопасность жизнедеятельности Башкирского Зауралья. – Уфа: Башк. пед. ин-т, 1999. – 97 с.

7. Ковальский В. В., Кривицкий В. А., Алексеева С.А., Летунова С.В., Опекунова М.Г., Скарлыгина-Уфимцева М.Д., Берман Ш., Илзинь А., Петерсон Н., Жогова Е.П., Рублик Р.Я. Южно-Уральский субрегион биосферы // Труды биогеохим. лаборатории. – М., 1981. – Т. 19. – С. 3–64.

8. Мур Дж.В., Рамамутри С. Тяжелые металлы в природных водах: Контроль и оценка их влияния; пер. с англ. – М.: Мир, 1987. – 181 с.

9. Опекунова М.Г., Алексеева-Попова Н.В., Арестова И.Ю., Грибалев О.В., Краснов Д.А., Бобров Д.Г., Осипенко О.А., Соловьева Н.И. Тяжелые металлы в почвах и растениях Южного Урала. II. Экологическое состояние антропогенно нарушенных территорий // Вестник СПбГУ. Сер.7. – 2002. – Вып. 1 (№ 7). – С. 63–71.

УДК 614.27:615.12:339.17

СИСТЕМА СБАЛАНСИРОВАННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ В СТРАТЕГИЧЕСКОМ УПРАВЛЕНИИ ОПТОВО-РОЗНИЧНОЙ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Нечепуренко И.А., Сампиев А.М., Малявина В.В.

Кубанский государственный медицинский университет, Краснодар, e-mail: farmdep@mail.ru

В ходе ранее проведенного авторами анализа хозяйственной деятельности оптово-розничных фармацевтических организаций (ОРФО), функционирующих как в форме государственных унитарных предприятий, так и в форме открытых акционерных обществ с определенной долей государственного участия, были установлены крайне низкие показатели финансовой и экономической рентабельности, а в ряде анализируемых случаях финансовым результатом деятельности являлся убыток. Выявленные факты предопределяют целесообразность перепроектирования содержания деятельности таких ОРФО на основе реинжиниринга бизнес-процессов и разработку системы стратегического управления. В обеспечение успешной реализации стратегии развития ОРФО авторами в качестве ключевого элемента предложена система сбалансированных показателей (ССП). В статье показана объективная необходимость разработки ССП, состоящей из четырех блоков показателей, относящихся ко всем стратегически важным аспектам деятельности фармацевтической организации: «Финансы», «Рынок», «Бизнес-процессы» и «Развитие (обучение и рост)», и обоснована приоритетная роль финансовых показателей ССП.

Ключевые слова: оптово-розничная фармацевтическая организация, стратегическое управление, система сбалансированных показателей, финансовые показатели

THE BALANCED SCORECARD IN THE STRATEGIC MANAGEMENT OF WHOLESALE AND RETAIL PHARMACEUTICAL ORGANIZATIONS

Nechepurenko I.A., Sampiev A.M., Malyavina V.V.

The Kuban state medical university, Krasnodar, e-mail: farmdep@mail.ru

In the course of the authors of the analysis of economic activities of wholesale and retail pharmaceutical organizations, operating either in the form of state unitary enterprises, as well as in the form of open joint-stock companies with a certain degree of public participation were set extremely low levels of economic and financial profitability, and analyzed a number of cases, the financial result was a loss of activity. These findings determine the feasibility of redesigning the content of the activities of such pharmaceutical organizations based on business process reengineering and the development of a strategic management. In ensuring the successful implementation of the strategy of development of wholesale and retail pharmaceutical organizations by the authors as a key element proposed Balanced Scorecard (BSC). The article shows an objective need for the BSC, consisting of four blocks of indicators related to all strategically important aspects of a pharmaceutical company, «Finance», «Market», «Business Processes» and «Development (learning and growth)», and justified priority role of the financial performance of the BSC.

Keywords: pharmaceutical wholesale and retail organization, strategic management, balanced scorecard, financial performance

Процессы, направленные на повышение эффективности деятельности унитарных предприятий и учреждений, а также эффективности использования закрепленного за ними имущества, начатые в 2003 г., привели к формированию в фармацевтическом секторе на уровне большинства регионов РФ сложных бизнес-систем – интегрированных оптово-розничных структур. Сформированные на региональном уроне оптово-розничные фармацевтические организации (ОРФО) функционируют как в форме государственных унитарных предприятий, так и в форме открытых акционерных обществ с определенной долей государственного участия.

Ранее была показана целесообразность перепроектирования содержания деятельности на основе реинжиниринга бизнес-процессов для совершенствования финансово-экономических показателей ОРФО [4]. Однако, повышение эффективности и результативности хозяйственной деятельности таких бизнес-систем, как и их стратегическое развитие, не может ограничиваться только реструктуризацией бизнес-процессов, и должно предполагать оптимизацию и поддержание в «актуализированном» состоянии в целом системы управления организацией. В свою очередь, реализация системы стратегического управления ОРФО должна включать ряд последовательных мероприятий, которые можно представить в виде следующей блок-схемы, представленной на рисунке.

Разработка стратегической цели и постановка стратегических задач невозможна без предшествующей оценки текущего положения организации, ситуационного и стратегического анализа.

Алгоритм реализации системы стратегического управления оптово-розничной фармацевтической организации

В процессе реализации стратегии развития ОРФО, необходимо проведение декомпозиции стратегических целей и формирование системы оперативных (тактических) целей и показателей (составление дерева целей, разработка стратегических карт целей). Для измерения каждой цели должны быть определены показатели оценки и их критериальные значения.

Анализ существующей модели ОРФО, анализ результативности бизнес-процессов, в том числе после реструктуризации, оценка достижения поставленных целей должна базироваться на комплексной системе показателей (индикаторов).

В последнее время, как в отечественной, так и в зарубежной литературе, идет речь о недостаточности использования для построения модели оценки и измерения эффективности деятельности организации только блока финансовых показателей, например, таких как рентабельность активов (ROA), рентабельность собственного капитала (ROE), рентабельность инвестированного капитала (ROI) или экономическая добавленная стоимость (EVA).

В качестве наиболее известных моделей, объединяющих финансовые и нефинансовые критерии, в настоящее время выступают такие, как сбалансированная система показателей Нортона-Каплана (Balanced Scorecard, BSC), система стратегических карт Лоренца Мейселя; пирамида эффективности МакНейра-Ланча-Кросса, универсальная система показателей деятельности (TPS) Хьюберта К. Рамперсада, система EP2M (Effective Progress and Performance Measurement) К. Адамса и П. Робертса [8].

Одним из наиболее эффективных механизмов реализации стратегии на сегодняшний день признана система Balanced Scorecard (BSC), или система сбалансированных показателей (ССП), разработанная в 1990-е гг. профессором Гарвардской

школы экономики Дэвидом Нортоном и генеральным директором консалтинговой компании Balanced Scorecard Collaborative Робертом Капланом [2, 3].

В систему, согласно методологии BSC, входят четыре блока показателей, относящихся ко всем стратегически важным аспектам деятельности организации: «Финансы», «Рынок», «Бизнес-процессы» и «Развитие (обучение и рост)». Показатели данной системы формируются с учетом стратегических целей организации, при этом сбалансированность предполагает наличие равновесия не только между финансовыми и нефинансовыми показателями, но и между стратегическими и оперативными целями, основными и вспомогательными критериями деятельности. При обязательном балансе между группами финансовых и нефинансовых показателей ССП, тем не менее, устанавливает определенные иерархические приоритеты. Так, по мнению разработчиков BSC, финансовые показатели «оценивают экономические последствия предпринятых действий и являются индикаторами соответствия стратегии компании» [1].

Особую значимость финансовые показатели имеет для ОРФО с учетом выявленных в ходе предварительной финансовой диагностики отрицательных фактов хозяйственной жизни, таких как убыточность фармацевтических организаций в 28,6% анализируемых случаях, низкие в целом показатели рентабельности продаж (0,16÷5,01%), чистой экономической рентабельности (0,17÷3,3%), а также рентабельности капитала (0,45÷4,44%) [5, 6]. Финансовые показатели в выше обозначенных случаях должны являться конечным ориентиром для остальных трех групп нефинансовых показателей. При этом, как и стратегические цели, все финансовые и нефинансовые показатели должны иметь причинно-следственные связи друг с другом. Так, для достижения цели ОРФО, направленной на повышение рентабельности капитала, необходимо как повысить рентабельность продаж, так и добиться ускорения оборачиваемости товаров, что, соответственно, является самостоятельными финансовыми целями. В свою очередь повышение товарооборачиваемости, предполагает на уровне «клиентской» составляющей, удовлетворение нужд и потребностей клиентов, оптимизацию ассортиментной политики и формирование ассортимента товаров, ориентированного на них, разработку ценообразовательной стратегии, расширение клиентской базы, наращивание товарооборота и т.д.

С момента установления финансовых и клиентских целей и разработки соответствующих показателей, необходимо разработать цели и показатели для внутренних бизнес-процессов. С позиции авторов BSC, целесообразным является не просто диагностика, улучшение и контроль существующих бизнес-процессов, а разработка новых бизнес-процессов, призванных реализовать стратегию. Для многих фармацевтических организаций, осуществляющих свою деятельность на основе принципа функциональной специализации, вопрос перехода на процессный подход и разработка новой модели организации, является актуальным. Однако, в ряде случаев может идти речь и об эффективной реализации стратегического развития ОРФО на основе перепроектирования действующей системы бизнес-процессов организации, реинжиниринга существующих и построения новых интегрированных бизнес-процессов [4].

В отношении всех бизнес-процессов должны быть установлены цели и разработаны показатели и параметры их оценки, четко в соответствии с разработанной стратегией организации.

На данном этапе необходима корректировка существующей организационной структуры и определения центров ответственности. Оценка выполнения показателя и оценка достижения цели на уровне конкретного бизнес-процесса, структурного подразделения или должностного лица (менеджера определенного уровня) должна базироваться не только на ретроспективных данных бухгалтерской отчетности, но и на данных управленческого учета. Система управленческого учета ОРФО и модель информационно-аналитического обеспечения процессов принятия управленческих решений должна быть приведена в соответствие со стратегическими задачами. Неотъемлемым элементом оперативной системы управления ОРФО является бюджетное управление, в рамках которого необходимо обеспечить контроль достижения оперативных целей через бюджетирование по центрам финансовой ответственности. При этом бюджетная модель должна соответствовать прочим инструментам управления, применяемым в организации, таким как управление бизнес-процессами, система менеджмента качества и т.п.

Для фармацевтических организаций, осуществляющих оптовую и розничную реализацию, в качестве критериев оценки эффективности бизнес-процессов чаще всего выступают своевременное обеспечение населения и медицинских организаций качественными и безопасными ле-

карственными средствами, медицинскими изделиями и другими фармацевтическими товарами. Обеспечить качество процессов ОРФО и оптимизировать их временной цикл, позволило бы внедрение системы менеджмента качества (СМК). С учетом отсутствия в настоящий момент законодательных норм, устанавливающих требования к системе обеспечения качества фармацевтических организаций целесообразной представляется разработка СМК на основе стандартов серии ИСО с последующей ее сертификацией [7].

ССП, собственно, может выступить в качестве инструмента, с помощью которого будет обеспечено внедрение СМК. В свою очередь, интеграция ССП в СМК позволила бы осуществить взаимоувязку политики в области качества со стратегией развития предприятия, определить причинно-следственную связь целей в области качества с реализацией конкретных бизнес-процессов и осмысленно применить к этим бизнес-процессам всю совокупность методов улучшения деятельности.

Объективно обоснованной для ОРФО является и необходимость разработки показателей по последнему компоненту ССП – «Обучения и развитие». В части данного компонента, речь идет не только и не столько об обязательном прохождении фармацевтическими специалистами циклов повышении квалификации и процедуры аккредитации, а об усовершенствовании информационных технологий и систем, организационных процедур и, соответствующем, переобучении персонала. Сочетание обученного персонала, владеющего инновационными информационными технологиями и современными автоматизированными системами управления, является безусловной гарантией успешной модернизации внутренних бизнес-процессов, что, в конечном счете, призвано привести к «прорыву» в деятельности ОРФО в целом.

Таким образом, система сбалансированных показателей, включающая четыре взаимосвязанных составляющих – «Финансы», «Рынок», «Бизнес-процессы» и «Развитие (обучение и рост)», является одним из ключевых элементов обеспечения успешной реализации стратегии развития оптово-розничной фармацевтической организации. При разработке ССП фармацевтической организации большое значение, безусловно, имеют нефинансовые показатели с учетом специфики ее деятельности и выполняемых социальных функций. Однако, оценка управленческих решений, направленных на оптимизацию хозяйственной деятельности фармацевтической организации и повышения эффективности использования переданного ей в оперативное управление имущества должна, прежде всего, базироваться на блоке финансовых показателей. Внедряемая ССП, по сути, должна являться факторной моделью, раскрывающей причины и следствия, обуславливающие эффективность и результативность деятельности фармацевтической организации.

Список литературы

1. Каплан Р.С, Нортон Д.П. Сбалансированная система показателей. От стратегии к действию. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: ЗАО «Олимп-бизнес», 2006. – 324 с.

2. Крылов С.И. Сбалансированная система показателей в стоимостно ориентированном управлении // Международный бухгалтерский учет. – 2014. – № 26.

3. Лощилина И.В. BSC (Сбалансированная система показателей) и Business Studio // BYTE/Россия. – 2007. № 9. – URL: http://www.businessstudio/ru/strategy_formula/ (дата обращения: 27.09.2015).

4. Нечепуренко И.А., Сампиев А.М. Реинжиниринг бизнес-процессов и возможность его использования для оптимизации деятельности оптово-розничной фармацевтической организации // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 5. – С. 295–298.

5. Нечепуренко И.А., Сампиев А.М., Малявина В.В. Анализ финансово-хозяйственной деятельности фармацевтической организации // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 5. – URL: http://www.science-education.ru/119-14937 (дата обращения: 16.09.2015).

6. Нечепуренко И.А., Сампиев А.М., Малявина В.В. Анализ эффективности хозяйственной деятельности оптово-розничных фармацевтических организаций // Научное обозрение. – 2015. – № 9. – С. 328–334.

7. Нечепуренко И.А. Основополагающие документы для разработки системы менеджмента качества фармацевтической организации // Материалы III международной практической конференции «Наука в современном информационном обществе», 10–14 апреля 2014 г., North Charleston, USA (том 2). – С. 133–137.

8. Теплова Т.В. Два контура интересов в политике финансового здоровья компании // Управление корпоративными финансами. – 2012. – № 05 (53). – URL: http://www.1-fin.ru/?id (дата обращения: 08.09.2015).

УДК 336.225

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СВОБОДНОГО ПОРТА ВЛАДИВОСТОК

Корень А.В., Галицына В.С.

Владивостокский государственный университет экономики и сервиса (ВГУЭС), Владивосток, e-mail: andrey.koren3@mail.ru, buka15029696@mail.ru

Статья посвящена исследованию перспектив развития Свободного порта Владивосток. Рассматриваются основные преимущества, предоставляемые государством резидентам Свободного порта Владивосток. Особое внимание уделяется изучению налоговых льгот для резидентов Свободного порта. Выявлены основные проблемы и перспективы развития Приморского края в связи с принятием режима Свободного порта на территории пятнадцати муниципальных образований региона.

Ключевые слова: налоги,налоговое регулирование, бюджет, Свободный порт Владивосток, резиденты, налоговые льготы, Приморский край, предпринимательская деятельность, экономический рост

PROBLEMS AND PROSPECTS OF FREE PORT VLADIVOSTOK

Koren A.V., GalitsynaV.S.

Vladivostok State University of Economics and Service, Vladivostok, e-mail: andrey.koren3@mail.ru, buka15029696@mail.ru

The article investigates the development prospects of the Free Port of Vladivostok. The main advantages offered by the government for the residents of the Free Port of Vladivostok. Particular attention is paid to the study of tax benefits for the residents of Freeport. The main problems and prospects of development of the Primorsky Territory in connection with the adoption of the regime in the territory of the Freeport of fifteen municipalities of the region.

Keywords: taxes, tax regulations, the budget, the free port of Vladivostok, residents, tax breaks, Primorsky Krai, entrepreneurship, economic growth

Приморский край расположен на юге Дальнего Востока Российской Федерации. В Приморье имеется ряд крупных месторождений полезных ископаемых, на основе которых функционирует самая мощная горнодобывающая промышленность на Дальнем Востоке. В 2015 году государство посчитало необходимым установить в пятнадцати муниципальных образованиях Приморского края статус Свободного порта, необходимый для ускоренного роста экономики всего региона. Введение особого режима в регионе создаёт благоприятные условия для привлечения инвестиций и высококвалифицированной рабочей силы. При этом споры о целесообразности введения в Приморском крае режима порто-франко до сих пор продолжаются.

Порто-франко – ограниченная территория государства, где выгрузка, хранение, торговля иностранными товарами не облагается пошлиной.

Порто-франко впервые появился на Дальнем Востоке в девятнадцатом веке. Режим свободной портовой зоны был установлен в России в 1828 году на Камчатке, а после в 1856 году – в Николаевске-на-Амуре. С этого времени морские порты получили торговые привилегии.

Развитие местной промышленности, а также строительство железной дороги побудили отменить беспошлинный ввоз товаров. Опасения потерять Дальневосточный регион привели к тому, что режим свободной торговли во Владивостоке в 1900 году был закрыт. Товары стали облагаться снова общим таможенным тарифом. Режим свободной торговли установлен во Владивостоке спустя 100 лет.

ФЗ № 212 «О Свободном порте Владивосток» был подписан Президентом Российской Федерации 13 июля 2015 года, вступил в действие с 12 октября 2015 года. Портовая зона охватывает 15 районов Приморского края и в общей сложности занимает 28,4 тыс. кв. км. Количество жителей – 1,4 млн человек. Свободный порт Владивосток создается на 70 лет. Срок существования может быть продлен или сокращен федеральным законом.

Главной целью создания режима порто-франко во Владивостоке является создание условий для роста предпринимательской деятельности. Это особенно важно сейчас, когда Россия проходит период замедления экономического роста.

Другими целями данного федерального закона является обеспечение взаимодействия всех уровней государственной власти; использование географических и экономических преимуществ; развитие международной торговли со странами Азиатско-Тихоокеанского региона; социально-экономическое развитие [6; 7].

Сравнение налогов и страховых взносов для резидентов и нерезидентов Свободного порта Владивосток

Налог	Ставка для резидентов Свободного порта Владивосток	Стандартная ставка
Налог на прибыль	0% на протяжении 5 лет с момента получения первой прибыли, последующие 5 лет – не менее 12%	20%
Налог на имущество	0% на первые 5 лет, 0,5% на последующие 5 лет	2,2%
Земельный налог	0% на первые 5 лет	до 1,5% – определяется муниципальным органом
Страховые взносы	7,6%	30%
НДПИ	Понижающий коэффициент: ● 0 – на первые 2 года ● 0,2 – на 3-4 год ● 0,4 – на 5-6 год ● 0,6 – на 7-8 год ● 0,8 – на 9-10 год	Глава 26 Налогового кодекса РФ

Финансовое обеспечение Свободного порта Владивосток осуществляется в основном за счет инвестиционных средств, а также за счет бюджетных ассигнований из федерального регионального и местного бюджетов.

Особый режим Свободного порта Владивосток окажет положительное влияние на индивидуальных предпринимателей и коммерческие организации, получивших статус резидент Свободного порта Владивосток.

Для того, чтобы получить статус резидента Свободного порта, необходимо подать заявку в управляющую компанию на заключение соглашения о предпринимательской деятельности а также предоставить собственный бизнес-план. Решение управляющей компании о присвоении статуса резидента будет объявлено в течение 15 рабочих дней со дня подачи заявки.

Налоговая ставка устанавливается в размере 0% по налогу на прибыль на первые 5 налоговых периодов. В последующие 5 лет применяется ставка не менее 12%, в т.ч. 2% поступает в федеральный бюджет, не менее 10% – в региональный.

Резиденты Свободного порта Владивосток освобождаются от уплаты налога на имущество организаций и земельного налога в течение 5 лет.

Нулевая ставка устанавливается также на налог по добыче полезных ископаемых в течение первых 24 налоговых периодов, т.е. на 2 года. Затем в последующие несколько лет ставка на НДПИ повышается до единицы.

Для плательщиков страховых взносов, имеющих статус резидента Свободного порта Владивосток, применяются пониженные тарифы в течение 10 лет.

Таким образом, в ПФР страховые взносы составляют 6% вместо 22%, в ФСС Российской Федерации страховые взносы составляют 1,5% вместо 2,9%, в ФФОМС – 0,1% вместо 5,1%.

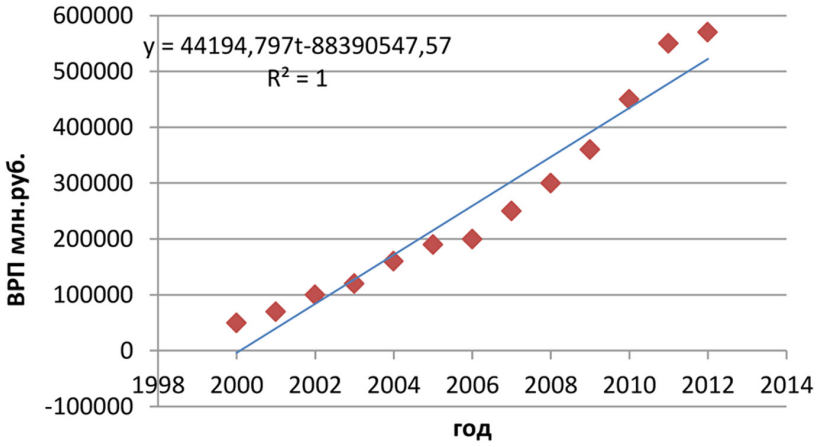
В связи с применением пониженных тарифов страховых взносов поступления в государственные внебюджетные фонды сократятся. Выпадающие доходы будут компенсированы за счет межбюджетных трансфертов. Таким образом, в бюджеты Пенсионного фонда РФ, Фонда социального страхования РФ, Федерального фонда обязательного медицинского страхования будут направлены средства из федерального бюджета. [1] При этом можно говорить, что сокращение страховых взносов обеспечит увеличение собираемости налога на доходы физических лиц [3].

Еще одним плюсом свободного режима является беспошлинный ввоз, вывоз и хранение товаров. Федеральным законом предусмотрено также ускоренное возмещение НДС.

На территории Свободного порта Владивосток в разы сократятся сроки проведения фискальных проверок. Внеплановые проверки могут быть проведены только с разрешения Управляющей компании территории опережающего развития [2; 3].

Статус Свободного порта дает 15 муниципальным образованиям, попадающим под действие свободного режима, новую возможность для развития. В настоящее время Россия находится на этапе экономического спада, при этом закон направлен на улучшение жизни жителей Приморского края [4].

11 ноября 2015 года состоялось официальное открытие игорной зоны «Tigre de Crystal», которая попадает под режим Свободного порта Владивосток. Это означает, что приток иностранцев значительно увеличится, а, следовательно, ожидается ускоренный рост туризма на Дальнем Востоке.



Изменение валового регионального продукта Приморского края за 2005–2014 гг.

Прогноз ВРП до 2025 года можно рассчитать с помощью функции, представленнойна графике, путём подстановки нужного года вместо переменной t.

Валовый региональный продукт Приморского края за период с 1998 года по 2014 год увеличился на 105%. Эксперты установили приближенные прогнозы об увеличении валового регионального продукта в Приморском крае [8].

К 2025 году ВРП увеличится в 2,2 раза, т.е. до 1,4 трлн рублей, к 2034 году в 3,4 раза, т.е. до 2,1 трлн рублей, а прирост валового регионального продукта на ДФО к 2025 году может достигнуть 1,97 трлн рублей.

Быстрой отдачи от введения режима Свободного порта можно не ожидать, он будет проявляться тогда, когда в региональном и местном бюджетах появятся дополнительные поступления. Это отразиться на улучшении здравоохранения, образования, социальной защите. Закон создает все условия для создания новых предприятий и стимулирует на это еще несформировавшихся предпринимателей. [5] Кроме того, увеличится количество рабочих мест и количество работающего населения, поэтому все больше рабочих смогут иметь постоянную оплату труда. За счет увеличения рабочих мест, НДФЛ вырастет в разы, увеличатся поступления и в региональный бюджет.

Список литературы

1. Ворожбит О.Ю. Налоговая политика государства и её влияние на развитие предпринимательства // Территория новых возможностей. Вестник Владивостокского государственного университета экономики и сервиса. – 2010. – № 5. – С. 9–16.

2. Корень А.В. Социально-экономические факторы и механизмы динамичного развития Дальнего Востока // Экономика и современный менеджмент: теория и практика. 2014. – № 41. – С. 99–103.

3. Корень А.В. Приоритетные направления развития механизма налогообложения электронной предпринимательской деятельности // Актуальные вопросы современной науки. – 2009. – № 8. – С. 127–135.

4. Латкин А.П., Гриванов Р.И. Инновационная составляющая как ключевой фактор стратегии развития российского Дальнего Востока и интеграции в экономическую систему АТР // Экономика и менеджмент систем управления. – 2014. – Т. 14. – № 4. – С. 79–86.

5. Корнева Е.В., Корень А.В. Факторы, влияющие на предпринимательскую активность региона // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 6. – С. 622.

6. Корнева Е.В., Корень А.В., Авраменко В.С., Штакал А.К. Свободный порт Владивосток как фактор динамичного развития Дальнего Востока // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 1–2. – С. 26.

7. Корнева Е.В., Корень А.В., Авраменко В.С. Оценка реализации стратегии социально-экономического развития Дальневосточного региона // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 1. – С. 781.

8. Кутинова В.Н., Лазарев Г.И., Латкин А.П. Инвестиционный климат Дальнего Востока как ключевой фактор успешной модернизации региональных производств // Территория новых возможностей. Вестник Владивостокского государственного университета экономики и сервиса. – 2011. – № 1. – С. 160–169.

УДК 338.24 – 241.4

ФАЛЬСИФИЦИРОВАННАЯ ДОБРОДЕТЕЛЬ И ФАКТОР ПОСЛЕДСТВИЯ

Фролов Д.В.

Администрации города Сочи, e-mail: unoteka@bk.ru

Показаны проявленные философские проблемы народов Ближнего Востока, заключающиеся: 1) в ослаблении инстинкта самосохранения и безопасности жизнедеятельности каждого человека в отдельности и всего современного общества; 2) в ложной визуализации превосходства идеалистического мировоззрения над материалистическим мировоззрением; 3) в целевом объединении военной мощи некоторых государств, без учёта агрессивного, антагонистического поведения каждого из них в прошлом; 4) в акцентуации значения капиталов и их главенствующей роли во взаимоотношениях людей и целых государств; 5) способность человека мыслить, рассуждать и определять своё отношение к действительности, способность отдавать себе отчёт в своих поступках, чувствах, разбираться в окружающей действительности – достигли уровня превращения людей, ранее верующих в рай на земле, жизнь после смерти и ад, соблюдающих божьи заповеди, – в зверских убийц себе подобных. Это доказывает, что религия для них ничего не значит, раз ею можно пренебречь. Одновременно доказывается, что дом, в котором общество ютится, становится всё теснее, изнашивается. Если этот дом не поддерживать в потребном состоянии, не ремонтировать, – он превращается в трущобу. Акцентируются добродетели США в Японии и Сирии. Демонстрируются российские истинные добродетели в связи с плановым переселение россиян путём проведения гигантских строек типа электростанций, железных дорог, крупных промышленных объектов на территории СССР, РФ. Доказывается необходимость: создания в России на основе Библии современной православной религии «Единство народов, рай на планете Земля. Никакого ада и никакой жизни после смерти»; разработка морального кодекса гражданина РФ, познавшего космос и условия жизни народов в двадцать первом веке.

Ключевые слова: фальсифицированная добродетель и её последствия; необходимость создания современной религии; связь гигантских строек с большим внутригосударственным переселением россиян; необходимость крупных строек, объединяющих и сплачивающих людей разных вероисповедований и национальностей

ADULTERATED VIRTUES AND FACTOR EFFECTS

Frolov D.V.

Administration of Sochi, e-mail: unoteka@bk.ru

Showing shown philosophical problems of the peoples of the Middle East, cover-sponding to: 1) the weakening of self-preservation and security of life of each individual and the whole of modern society; 2) false imaging excellence idealistic world of materialistic; 3) in the desired unification of military power of some states, excluding the aggressive, antagonistic behavior of each of them in the past; 4) in the accentuation of the value of capital and its dominant role in the relationship of people and entire nations; 5) a person's ability to think, to reason and to determine its relation to reality, the ability to be aware his actions, feelings, to understand the surrounding reality – reached the level of transformation of people, before the faithful in heaven on earth, life after death and hell, keep God's commandments – in the brutal killers of their own kind. This proves that religion to them does not mean anything, since it can be neglected. At the same time it is proved that the house in which huddles society, becoming more closely wear. If this house is not in need of state support, not to repair – it turns into a slum. Accentuate the virtues of the United States in Japan and Syria. Russia demonstrated the true virtue in connection with the planned relocation of the Russians by the giant construction projects such as power plants, railways, large industrial facilities in the USSR, the Russian Federation. The necessity: the creation in Russia on the basis of the modern Bible-voslavnoy great religions «unity of the nation, a paradise on Earth. There is no hell and no life after death»; the development of the moral code of a citizen of the Russian Federation, the knower of the cosmos and the living conditions of people in the twenty-first century.

Keywords: counterfeit virtue and its consequences; the need to create modern religion; Feedback giant buildings with a large domestic migration of Russians; the need for major construction projects, unite and rally people of different nationalities and religious expression

Основной вывод современной философии – науки, проявляющей проблемы в обществе и адресующей их другим наукам для разработки алгоритмов решения не в VII, а в XXI веке, – заключается:

1) в ослаблении инстинкта самосохранения и безопасности жизнедеятельности каждого человека в отдельности и всего современного общества;

2) в ложной визуализации превосходства идеалистического мировоззрения над материалистическим мировоззрением;

3) в целевом объединении военной мощи некоторых государств, без учёта агрессивного, антагонистического поведения каждого из них в прошлом;

4) в акцентуации значения капиталов и их главенствующей роли во взаимоотношениях людей и целых государств;

5) способность человека мыслить, рассуждать и определять своё отношение к действительности, способность отдавать себе отчёт в своих поступках, чувствах, разбираться в окружающей действительно-

сти – достигли уровня превращения людей, ранее верующих в рай на земле, жизнь после смерти и ад, соблюдающих божьи заповеди, – в зверских убийц себе подобных. Это доказывает, что религия для них ничего не значит, раз ею можно пренебречь. Одновременно доказывается, что дом, в котором общество ютится, становится всё теснее, изнашивается. Если этот дом не поддерживать в потребном состоянии, не ремонтировать, – он превращается в трущобу.

В качестве сопутствующих проблем – решение Ближневосточных задач: кто именно силой отнял у Сирии курицу, несущую «золотые яйца»; кто является продавцом «золотых яиц», не будучи собственником курицы; кто покупатель «золотых яиц» у незаконного собственника в лице Исламского государства в тандеме с Турцией; почему правительства США и стран ЕС проводят политику «шагом марш – стой на месте», причём с позволения ООН и НАТО, которые используют и кнут и пряник одновременно: бартерным способом обменивают дешевую ворованную у сирийского народа нефть на военную технику вместе со специалистами её обслуживающими – с одной стороны, а с другой – натравливают мировую общественность на «ИГИЛ» с целью уничтожения.

В то время, как отдельные индивиды пытаются ухватить главенствующую долю общественного богатства, изолировать эту долю, исключив из оборота России, перевести из отечественной экономики в экономики иных государств, тем самым, укрепляя мощь и благосостояние не своей страны, а других, не всегда дружелюбно настроенных народов, – всенародно создаётся впечатление, что массы людей одного вероисповедования, борются за идею, противопоставляя её массе людей иной веры. Одни поступают так из-за не понимания последствий, другие – за подкуп, третьи – ради повышения статуса, четвёртые – для подрыва благосостояния соотечественников, соперничая. Это является модной новинкой в цивилизованном европейском обществе, активно развивается на Ближнем Востоке.

С тех пор, как христианство разделилось на Римское и Византийское, то есть на католическое и православное, из среды обеих течений вырисовалось третье – протестанты. По всему миру насчитывается около 720 миллионов протестантов (10,19% от численности населения планеты Земля), 943 миллиона католиков (13,34%) и всего лишь 211 миллионов православных (2,99%) («Операция МИР», 2001 г.) [5]. Христианство исповедует 26,52% населения нашей планеты. На количестве православных в мире отразилась Октябрьская социалистическая революция, отделившая религию от государства, а науку, образование и прогрессивное человечество – от религии. Гонения церковных служителей, разрушение церквей, запреты на проведение религиозных праздников, ритуальных процедур (венчания, крещения младенцев, и отпевания умерших), внедрение идеологии атеизма, исключение верующих из членства в Коммунистической партии, комсомоле, вузах – всё это сделало людей неверующими в загробную жизнь, рай и ад. Россияне стали верить только в истину, даже не в правду, которая у каждого своя, а в чистую истину. Это позволяет им обнажать повсеместную ложь на всех уровнях принятия решений, особенно касающихся судеб государств и проживающих в них людей. Странно ощущать, что в эту ложь верят и на основании ложных исходных данных высокопоставленные личности принимают координирующие международные решения. В последние годы, например, на уровне ООН и НАТО, лишь иногда просматриваются истинные решения, свидетельством которых является сдерживающий мир.

Протестанты, игнорируя посещение молитвенных домов (церквей), верят, что Библия – наиболее авторитетный и достаточный источник учения для христиан. Православные и католики верят, что церковные традиции имеют больший вес и считают, что Библию можно понять только в контексте церковной традиции. Общей между этими тремя конфессиями является Библия, как слово Божье, и соглашаются в том, что покаяние и вера даются каждому человеку для того, чтобы иметь жизнь вечную и избежать ада. Все вместе эти три группы составляют достаточно большую религию в мире – христианствоНа фоне . Но множество народов оказались неохваченными никакой религией, создавали и продолжают создавать свои религии. Самым визуализированным своими действиями из распространённых религий стал ислам.

В Саудовской Аравии в крупном политическом торговом и религиозном городе Мекка, где стояла главная святыня храм Каба, в начале VII века пророком Мухаммадом (пастухом) был основан ислам («быть благополучным», «предать себя богу», «спасаться»). Их Свидетельство: «нет Бога, кроме Аллаха, и Мухаммад Его раб и посланник». Из 7 млрд. 68 млн. 607 тыс. 554 жителей планеты Земля, 24,86% (против 26,52% христианства) составляют приверженцы ислама. Из них:

– 0,26% находится в России, (что составляет 15% от численности россиян, т.е.

21513046 человек). В США 1,5% от всего населения страны. Во Франции 6,9%, в Германии – 3,7%, а именно 3049961 чел.;

– 3,13% проживают в Индонезии, где ВВП составляет 907 млрд. долларов с 3600 долларами дохода на душу населения;

– по 2,5% в Индии и Пакистане;

– в Турции – 1, 05%, (но это 99% от численности населения), примерно по столько же в Египте (85% от численности населения) и Иране (98% от численности населения).

В Сирии численность мусульманского населения 16234901 чел., что составляет 88% населения страны. В Саудовской Аравии численность мусульманского населения составляет 100%, т.е. 26417599 человек; в Тунисе, Сомали и Йемене – по 99%; в Ираке и Ливии – по 97 5%.

Начиная с 1917 года, Управлением Российского государства затушевывалась православная вера, прогрессировал атеизм, мусульманской же веры гонения касались в меньшей мере. (При господстве Екатерины II в Санкт-Петербурге впервые был напечатан полный арабский текст исламской священной книги – Корана, более того, позже Коран ещё 5 раз издавался и бесплатно раздавался правоверным мусульманам). В результате, мусульманский мир социалистических республик воспрянул духом. В настоящее время Российское государство оказалось в окружении исламистов 68650642 человек. В Узбекистане численность мусульманского населения 23897563 чел., что составляет 89% населения страны. В Азербайджане 7584311 жителей составляют мусульмане, это 93,4%. В Казахстане 47% мусульманского населения (7131346), а в Таджикистане – 95%. В Туркменистане 4407352 мусульман или 89% от численности всего населения страны. В Кыргызстане – 80% населения составляют мусульмане (4117024 чел.) [1]. Мусульмане, воспитанные в социалистической среде, менее агрессивны, как мусульмане Ближнего Востока.

В то время, как количество верующих христиан уменьшалось, ислам размножался: сначала разделился на три направления: суннизм, шиизм и исмаилизм, а позднее уже более 10 направлений. Современный ислам, не на основе бедности или унижения народов, а на основе наличия накопленного и не находящего применения капитала, возвысился над другими народами, странами, континентами. США, как добродетель, подтолкнули религию ислам к мировому господству, обучив верующих военному делу. Вследствие этой добродетели ислам ассоциируется с идеологией террора, репрессий, войн (Чечня, Сирия, Франция, Россия и др.). Значит, будучи изначально не отрицательной, религия ислам раскололась на две не только противоположные, но и противоречащие друг другу религии: положительный ислам и отрицательный ислам. Такая же идеологическая работа проведена службами США на Украине, в результате чего среди православных верующих вражда и конфликты, среди прихожан раскол по понятиям.

Всех участников коммерческого Сирийско-турецкого бандформирования (СТБ) в настоящее время называют Исламским государством «ИГИЛ». Это скорее кличка бандформирования, чем наименование государства. Во-первых, государство – это политическая организация, а не религиозная; во-вторых, во главе СТБ отсутствует правительство и его органы; в-третьих, никакой орган не выражает волю всего народа; в-четвёртых, не установлены границы государства; в-пятых, не выявлены личности, способные мыслить и действовать широко и мудро, в масштабах всего государства; в-шестых, не выявлено доверенное лицо – лидер, с которым можно начинать переговоры о мире и условиях окончания войны. Неверно считать, что Исламское государство может быть построено на «чистом поле» [3]. За основу желаемого исламистами государства следует взять конкретную страну, например, Сирию (88% мусульман), или Саудовскую Аравию (100% мусульман), но не замаскированную Турцию, одновременно являющуюся и членом НАТО и воюющей против стран, борющихся с СТБ, помогая террористам финансами, военной техникой и живой силой, устройством быта, медицинским обслуживанием, юридическим прикрытием. Никакая миролюбивая страна не станет в поддержку Исламского государства «ИГИЛ» после проявления Сирийско-турецкой бандой таких жестокостей, как отрезание голов, сжигание живых людей, съедание органов живых пленников, издевательство над трупами пленённых.

Если создавать Единое государство Ближнего Востока (ЕГБВ), или Соединённые штаты Ближнего Востока (СШБВ), или Федерацию ближнего востока (ФБВ), то формировать по образу и подобию ЕС, США или России. Можно принять за основу Сирию на договорной или конституционной основе, или, например, уже существующее исламское государство Саудовская Аравия, включая Иран, Тунис, Сомали, Йемен, Ирак и Ливию. Если государство сформируется как Федерация (ни при каких условиях не Конфедерация, позволяющая каждому субъекту содержать отдельную

свою армию), то с единым центром управления многими экономически самоуправляемыми субъектами, единой верой и единым суммарным ВВП, собранным из валовых региональных продуктов (ВРП) по цивилизованным, испытанным, узаконенным правилам сбора, потребления и распределения финансовых ресурсов.

В коалицию не следует включать Турцию, как наиболее агрессивное государство на Ближнем Востоке, периодически воюющее, в том числе и с Россией девять войн, из которых имеются за Крым, за южные территории Украины и за северное побережье Чёрного моря: 1) 1676 – 1681 годы; 2) 1710 – 1713 годы; 3) 1735 – 1739 годы. В это же время продолжалась русско-польская война; 4) 1768 – 1774 годы. В 1772 году по перемирью в Журже Крым был объявлен независимым от Турции и перешёл к России. Россия получила территорию южной Украины до южного Буга и свободный выход в Чёрное море; 5) 1787 – 1791 годы. Война за возврат Крыма. В это же время в 1788 году Россия воевала с Швецией; 6) 1806 – 1812 годы; 7) 1828 – 1829 годы. К России отошло побережье Чёрного моря до Батуми; 8) 1853 – 1856 годы. Эта война называлась Крымской; 9) 1877 – 1878 годы Окончательно за Россией закреплены Крым, северное побережье Кавказа и часть Армении.

Объявляя войны, Турция стремилась расширить свои территории до размера России, но тщетно. Сорок лет неугомонная Турция воевала с Россией и ни разу не завоевала территорию, но завладела душами некоторой части кавказского народа, изменив ему религию.

Земляне пока не достигли такого совершенства, чтобы решать глобальные задачи: или расформировывать постоянно воспламеняющуюся точку по уничтожению человеческого общества, или по договору разделить территорию между миролюбивыми государствами и запретить впредь, воссоздаться агрессивному государству. Это был бы миролюбивый шаг в будущее землян, ради их спасения.

Чтобы никого не обидеть, очень важно понять, что государственное территориальное устройство может быть как симметричным, так и асимметричным. При симметричном территориальном устройстве государства, политико-территориальные единицы, его непосредственно составляющие, имеют равный статус. В Германии, например, симметричное федеративное территориальное устройство. США же – асимметрично устроенное государство. 50 штатов правовой статус в составе США имеют, а федеральный округ Колумбия, ассоциированное свободное государство Пуэрто-Рико, а также другие Испанские Виргинские острова и островные территории правовым статусом не обладают. Россия также асимметричное государство. Такой вывод делаем на основе того, что каждая входящая республика имеет статус государства, и потому имеет свою конституцию и законодательство. В то же время автономии, федеральные города, округа, области такого статуса не имеют.

Объединение Ближневосточных государств должно быть оговоренным на симметричность. Иначе возникнут проблемы с правом чеканить монету, платить налоги, подчиняться законам, выпускать кредитные билеты, вступать в соглашения, заключать торговые договора (сделки), а главное распределять сборы и налоги за импортные и экспортные операции, содержать торговые корабли. Лица, совершившие преступления в одном штате, не смогут скрываться в другом.

Всякая война заканчивается мирным договором. Если на Ближнем Востоке не сформируется единое, объединяющее государство, то современная война не сможет констатировать, документировать своё окончание. Очаг войны, потухнувший в одном месте, тут же вспыхнет в другом, поскольку в течение войны даже европейские страны, покупая по дешёвке ГСМ, тем самым поддерживали и продолжают поддерживать никем не признанное и документально не оформленное Исламское государство.

Единственными признаками окончания Сирийской, а на самом деле Ближневосточной войны, могут быть:

1) доказательство того, что «ИГИЛ» незаконно опустошает недра, принадлежащие сирийскому народу и присваивает финансы за их распродажу скрытым покупателям воровским методом;

2) доход от продаж незаконно добытого товара используется для уничтожения народов не только страны-хозяйки недр, но и государств – самих покупателей, совершая террористические вспышки на их территории, за их счёт.

Результат окончания войны тесно связан:

1) с объединением народов одной и той же национальности, разбросанным по разным государствам, в один субъект;

2) с ограничением права формирования вновь созданным государством армии в ближайшие 100 лет.

В мировой практике такой опыт уже имеется у Японии. После поражения во Второй мировой войне Императорская армия Японии была распущена оккупацион-

ными властями США. Власти запретили даже боевые искусства на основании того, что в 1947 году была принята Конституция Японии, в которой был юридически закреплен отказ Японии от участия в военных конфликтах. Но уже в 1954 году по 9-й статье Конституции Японии были сформированы «Силы самообороны Японии». 19.011960 года был заключен Сан-Францисский мирный договор между США и Японией, являющийся законодательной основой альянса двух стран и оговаривающий присутствие американского военного контингента на территории Японии в форме военных баз. В 1989 году США назвали Японию «Основным союзником США вне НАТО», а в декабре 2012 года «Силы самообороны Японии» переименовали в армию с правом нанесения ударов по чужим территориям. 19.09.2015 года парламент Японии разрешил использовать Силы самообороны для участия в военных конфликтах за рубежом. Можно акцентировать, что Глава 2 «Отказ от войны» Конституции Японии содержит статью о том, что японский народ на вечные времена отказывается от войны как суверенного права нации, а также от угрозы или применения вооружённой силы как средства разрешения международных споров. Право на ведение государством войны не признаётся. Более того, японские «Силы самообороны» не смеют обладать баллистическими ракетами, ядерным оружием, морской пехотой и моторизованными десантными подразделениями [2, 4].

Несмотря на ограничения, начиная с 1974 года японские «Силы самообороны» по настоящее время осуществляют миротворческую миссию (ООН) на Голанских высотах в Сирии.

С 1967 года богатые нефтью Голанские высоты Сирии, отвоеваны Израилем. Японские «Силы самообороны» по Конституции, не смеющие участвовать в конфликтах, однако либо с позволения США, либо с согласия ООН всё же участвуют.

Мы же стремимся доказать, что США, и самостоятельно, и совместно с ООН имеют право запретить любому государству через их Конституцию, содержать собственную армию.

Если не удастся Сирии выиграть войну, то именно таким правом следует воспользоваться России совместно с ООН и лишить СТБ права иметь собственную армию. Создание ЕГБВ, или СШБВ, или ФБВ может привести к большому переселению не только людей, но и капиталов, возврату богатых и бедных беженцев из Европы на места своей резервации (места постоянного проживания) на Ближнем Востоке [1].

Воюющее население Ближнего Востока на стороне «ИГИЛ» следует отнести к отрицательному исламу (даже антирелигиозному), исключить агрессивно настроенное население из, так называемой ими, «исламской цивилизации», осуждающей многобожие, но позволяющей унижение и уничтожение людей самыми жестокими методами. В среду исламистов уже внесена смута, связанная с привилегированной доступностью к европейским женщинам именно воинов, особо отличившихся в убиении людей самим жестоким образом, под предлогом уничтожении «врагов». Привилегии породили коррупцию в рядах «ИГИЛ». Важную роль в поддержке раскола могут играть европейские женщины, привнесённые извне. Возможно, именно они, вездесущие, смогли бы ослабить жестокую восточную войну.

Россияне не верят в силу исламского государства именно потому, что божьи заповеди любой религии призывают к миру, а не к отрезанию голов или съеданию сердец побеждённых, борющихся за иные идеалы. Убийство – это не справедливый поступок верующего человека. У мусульман отсутствуют божьи заповеди, непрерывно касающиеся моральных кодексов (свода научно обоснованных принципов общежития), а лишь эпизодические правила в определённые отрезки времени, в зависимости от создавшихся условий.

Никто не называл коммунизм религией, хотя в практику коммунизма заложен моральный кодекс строителя, состоящий из 12 (отнюдь не Божьих) заповедей, утверждённых XXII съездом КПСС, таких как:

1. Преданность делу коммунизма, любовь к Родине к странам социализма.
2. Добросовестный труд на благо общества: кто не работает, тот не ест.
3. Забота каждого о сохранении и умножении общественного достояния.
4. Высокое сознание общественного долга, нетерпимость к нарушениям общественных интересов.
5. Коллективизм и товарищеская взаимопомощь: каждый за всех и все за одного.
6. Взаимное отношение между людьми: человек человеку друг, товарищ и брат.
7. Честность и правдивость, нравственная чистота, простота и скромность в общественной и личной жизни.
8. Взаимное уважение в семье, родительская забота о воспитании детей.
9. Непримиримость к несправедливости, тунеядству, нечестности, карьеризму, стяжательству.
10. Дружба и братство всех народов СССР, нетерпимость к национальной вражде и расовой неприязни.

11. Нетерпимость к врагам коммунизма, дела мира и свободы народов.

12. Братская солидарность трудящихся всех стран, со всеми народами.

Вместе с этими заповедями, россияне соблюдали также десять православных заповедей. Последние пять из которых гласят: «не убивай; не прелюбодействуй; не кради; не произноси ложного свидетельства на ближнего твоего; не желай дома ближнего твоего, не желай жены ближнего твоего, ни раба его, ни рабыни его, ни вола его, ни осла его, ничего, что имеется у ближнего твоего».

Россияне успели несколько лет прожить при коммунизме, пока внешние силы не разрушили его основание, вместе с которым моральный кодекс ушёл в небытие. Проявление маргиналов, люмпенов, алкоголиков, наркоманов и бездельников всякого рода подсказывает необходимость теоретической разработки идей новой религии, похожей на известные религии покорностью и исключительным страхом перед будущим человеческого общества. Нормальный цивилизованный землянин, постигший знания строения Вселенной, более не верит в иные небесные силы, загробную жизнь, ад. Все жители Земли предпочитают рай на земле и делают всё для достижения своей цели, в том числе, нарушая Божьи заповеди. Храмы Божьи посещают для замаливания грехов и злодеяний, молясь всевышнему, прося прощения.

В споре философов о первичности идеалистического или материалистического решения основного вопроса, истинным может быть лишь одно из них. В настоящее время, например, на первый план вырывается идеалистическое решение Ближневосточной проблемы.

Анализируя поведение командиров преступных группировок на Ближнем Востоке, можно констатировать, что централизованная подготовка их к действию проводилась в США. Это обучение военным процедурам на своей территории теоретически обоснованно тем, что в основу формирований преступных группировок исламистов заложены:

1) чувство любви и доступности к американскому образу жизни, благосостоянию, европейской женщине любой национальности (которую правители США всячески порочат), без которой никакая деятельность «игиловцев» не была бы возможной. Каждому «игиловцу» предоставлены в распоряжение не соплеменница с покрытой головой, а целые гаремы с одурманенными европейскими женщинами (желаемыми и искренне без всякого принуждения желающими), атеисток или исповедующих иную религию. Этим однозначно стремятся доказать главенствующую роль ислама над всеми иными религиями и национальностями;

2) доступность к женщине дана не в готовом виде, а как задаток за заслуги перед «вменяемым Отечеством». Научную базу такой эмпирической и теоретической типологии в поведении людей составляют теория вероятностей и теория игр. Здесь разграниченны истина разума и истина фактора. За разумом закреплена необходимость поступка, а фактор же выступает как благодарная случайность.

Каждый член преступной группировки уверен, что борется за своё счастье (любовь) и за создание вменённого Отечества. Лишив на сознательном уровне каждого или большинства из них этих привилегий, вся мощная структура СТБ развалится.

В поведении СТБ следует чётко разграничивать: теоретические факторы и эмпирические; чистое от прикладного; причины, основания (источника) и следствие.

Наиболее актуальными считать принципы:

– естественной морали, вытекающие из самой структуры бытия и не зависящие от бога;

– уровень интеллектуального развития и возможность диалога, бесед на актуальные темы и факты в их обществе;

– соблюдение подлинных законодательно-правовых актов, если таковы можно равномерно и справедливо распространить на всех членов общества;

– отсутствие враждебности внутри групп соотечественников, вызванные ограничениями на жизненно важные потребности;

– торговая привилегированная персональная выборка европейских женщин для любви или секса по занимаемому рангу в боевой группе и достигнутому героизму вдохновляет банды на жестокие подвиги. Считается идеалом предоставление права выбора отдельным воинам формы государственного устройства в стране из рекомендуемых различных форм: нет нужды в создании государства; монархия, олигархия, демократия, тирания, аристократия.

В современном обществе люди научились расставлять «рогатки» (репелленты) в точках проявления явлений, признанных отрицательными или агрессивными. Там, где репеллент поддерживается силой, международным или страновым законодательным актом – преступное действие заканчивается, иначе – неограниченно прогрессирует.

Следует находить корни зла и проявлять мудрость по их уничтожению (сгноить сами корни) или определить репелленты. Ослабевшая после Великой Отечественной войны Россия нашла **репелленты**. Правительство

СССР воспользовалось тем, что каждому поколению людей в обязательном порядке необходимо поле проявления состязаний, побед и, как следствие, видимый полезный народу результат, героизм. (Результат может быть и угнетающе отрицательным). Если такое поле государством не сформировано, то сильная духом, переполненная эмоциями молодёжь сама определит границы такого поля и приступит к действию. Как раз социалистическая форма хозяйствования в России такое поле формировала не один раз, и каждое молодое поколение ускоряло процесс и своего развития, и НТП. Рассмотрим конкретные примеры строительства:

1. Волховской ГЭС в 1919 году отрядом добровольцев-посланцев комсомольских и партийных ячеек Петрограда, Новгорода и др., позже Саяно-Шушинская ГЭС;
2. Комсомольска на Амуре и Комсомолька на Днепре (1961 год), Донбасса, Кузнецка;
3. Днепрогэса, Волжской, Каховской, Куйбышевской, Братской, Днепродзержинской, Усть-Илимской ГЭС;
4. Казахстанской Магнитки, поднятие целины и Подмосковного угольного бассейна;
5. Железной дороги Абакан-Тайшет, Железнодорожной ветки БАМа (1970-1980 годы);
6. Нефтепровода «Дружба» Уренгой-Ужгород;
7. Волжского автомобильного завода; Кольской атомной электростанции и города атомщиков рядом с ней, КАМАЗа, Атоммаша, Ростсельмаша и множества других заводов.

С 1959 по 1986 годы по информации ЦК комсомола на комсомольских стройках поучаствовало 12 миллионов 757 тысяч 975 человек. Вовлечённая в преобразование страны молодёжь побеждала в социалистических соревнованиях. На эту тему сочинено много песен, снято фильмов, написано книг, создано много семей, рождено много детей и каждой семьёй комсомольской стройки получено заработанных ударным трудом миллионы квартир-новостроек, создано много рабочих мест. Страна развивалась, осваивала новые места и восстанавливалась после разрушений прошедшей Великой Отечественной войны. Переселение людей внутри страны было плановым и желанным.

План ГОЭЛРО, первый единый государственный перспективный (на 10-15 лет) план восстановления и развития народного хозяйства Советской республики на базе электрификации. План был разработан в 1920 году Государственной комиссией по электрификации России и досрочно выполнен в 1931 году. План ГОЭЛРО представлял собой ограниченный по финансированию комплекс мероприятий, объединённых общей целью, которые необходимо было выполнить в определённой последовательности и в установленные сроки. Хотя сетевые модели ещё не применялись, срыв сроков, хищения, мошенничество и воровство не проявлялись. В настоящее время всё обстоит иначе: и планы разнообразились по принадлежности, по собственности, по территориальному признаку, по комбинированию, и изменилась доступность к ресурсам.

На Ближнем Востоке оказалось много состоятельных, но не занятых никаким делом, не обученных никакому ремеслу людей всех возрастов. Возможно, это множество свободных озлобленных переростков, не бедствующих, с не обустроенными семьями, согласилось бы на осуществление объявленных гигантских строек.

Выводы

1. Поколению россиян, воспитанным атеистами, но до сих пор соблюдающим моральный кодекс строителя коммунизма, с расформированием СССР, взамен, не предоставлен никакой аналог. В России, как и мире, число атеистов уменьшается, а так же уменьшается число людей, не принадлежащих ни к одной религиозной организации. В то же время, по свидетельству экспертов, ислам ежедневно стал принимать по 79 тыс. человек, католики по 34 тыс. в день, протестанты по 20 тыс., православные по 5 тыс. в день. Это, конечно, не означает, что всех атеистов России удастся склонить к исламскому вероисповедованию, но предположить это возможно.

В целях поддержки дисциплины среди россиян, необходимо разработать моральный кодекс гражданина Российской Федерации, создать новую религию «Единство народов, рай на планете Земля. Никакой ад и никакой жизни после смерти», разработать форму заявления для желающих поступить в эту религию, создать структуры и неотложно сплачивать людей в единую идею. Проводить идеологию в новом направлении, ибо большинство россиян не догматы, а здравомыслящие люди. Новому моральному кодексу сделать огласку от дошкольных учреждений до Государственной Думы. Раз возникли разногласия в среде православных прихожан в церкви (например, на Украине), значит, в этой вере содержатся не однозначно воспринимаемые людьми понятия, требующие уточнения, разъяснения, нового современного толкования. Эти разночтения из православной веры следует устранить и приложить усилия к примирению верующих враждующих сторон. Нарушение за-

поведей новой религии считать одним из аргументов при доказательстве виновности обвиняемого. Возможно, депутаты Государственной думы поймут, что обирать и обманывать народ, уполномочивший их принимать государственные важные решения от их имени, грешно и наказуемо.

2. Ислам – массовое многолюдное явление, а православие задавлено атеизмом. Возможно, православие нуждается в государственном регулировании и материальной спонсорской поддержке. В странах, где проживают мусульмане, большой доход на душу населения, в материально-финансовой помощи они не нуждаются. Можно заняться **плановым** объединением и обустройством жизни народа, проживающего на Ближнем Востоке через международные инвестиции в крупномасштабные стройки типа:

– преобразовать пустыню в виноградные и цитрусовые плантации, в цветущий сад;

– построить заводы по производству товаров из песка, хрустальных дворцов;

– научиться строить фонтаны, используя тяжело доступные грунтовые воды;

– предложить японцам и другим странам, нуждающимся в земельных пространствах, гранты на лучшее предложение гигантской стройки с использованием ближневосточных местных природных ресурсов, дешевой рабочей силы и т. п.;

– попробовать развить сельское хозяйство типа растениеводства (готовые, не требующие больших затрат, теплицы) и животноводство (в том числе верблюдоводство), птицеводство как бизнес и др.

3. Не теряя времени, следует разработать не только всероссийскую, но и европейскую программу возврата и обслуживания в России многодетных семей воспитания детей матерей (поддерживающих врагов своего Отечества), которые возвращаются домой сейчас и пойдут вместе с мужьями большим потоком после окончания войны на Ближнем Востоке. Дети очень скоро вырастут и создадут внутри России террористическую организацию типа «ИГИЛ». Решить вопрос выдачи им или нет материнского капитала, воспитывать детей в среде россиян или в резервации, такие комбинированные семьи резервировать в отдельные поселения или пустить проблему без решения. Какие должности можно доверить женщинам, откликнувшимся на призыв террористов «ИГИЛ» и отработавшим там некоторый срок. Позволить ли им продолжить обучение в вузах? Принимать ли их детей в обычные российские школы и детские дошкольные учреждения?

4. При документальном оформлении договора о поражении террористической организации «ИГИЛ» учесть все возможные исходы, помня, что каждый воин «ИГИЛ» это «пуля со смещённым центром тяжести», запрещённая к применению. Сирийская война не внутригосударственная, а в большей степени международно-религиозно-фашистская. Основная причина фашистского взрыва мусульман заключается в их критической массе и броуновском (беспорядочном) движении по всему миру. Они, как игроки на футбольном поле обучены точным передачам «мяча» от одного игрока к другому, точно и безжалостно бьют по чужим воротам, внезапно забивая «голы», не задумываясь о бумеранге. Они играют на чужом поле исключительно по своим правилам. В то же время человечество не выработало стратегию борьбы с террористическим злом.

5. С объединением ближневосточных государств в единое, вероятно, что в мире может возникнуть новый текущий политический лидер. Это лучше, чем два лидера, но хуже тем, что созданное государство ФБВ будет претендовать на мировое лидерство, а такие лидеры, как Россия и США вынуждены будут расточительно сражаться за лидерство уже не на одном, а на нескольких фронтах. Это может сгенерировать первую межконтинентальную войну, стратегию которой ещё только предстоит разработать, как и террористическую, непредсказуемую.

6. Сирийско-турецкое бандформирование – «притча во языцех на мировом слуху». Но имеется сопутствующая проблема с Голанскими высотами Сирии. В условиях войны не акцентируются факты: 1) кому они принадлежат Сирии или Израилю? 2) на основании каких документов ООН (или США) на Голанских высотах Сирии расквартированы войска «Сил самообороны Японии», уполномочены ли они защищать и в чью пользу? Они запрещены к существованию Главой 2 «Отказ от войны» Конституции Японии, хотя с 1974 года осуществляющие миротворческую миссию на Голанских высотах Сирии, а в 2004 году в Ираке.

7. Следует приступить к разработке новых религий, вписывающихся в углублённые современные знания о природе и строении Вселенной, отрицающих жизнь после смерти, рай и ад в загробном мире.

Список литературы

1. Бушуева Л.П. Все страны мира от А до Я. – Ростов-на-Дону: Владис, 2010. – 512 с.

2. Вадимов В. Развёртывание японского воинского контингента в Ираке // Зарубежное военное обозрение. – 2004. – № 7. – С. 29–34.

3. Ожегов С.И. Словарь русского языка. – М.: Изд-во «Русский язык».1977. – 846 с.

4. Радин В. Вооружённые силы Японии // Зарубежное военное обозрение. – 1990. – № 1. – С. 11–16.

5. URL: www.habervaktim.com. www.islam-portal.ru.

УДК 376.3

ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ ДЕТЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

[1]Горшкова Т.А., [1]Шевченко С.М., [2]Пачурин Г.В.

[1]ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный педагогический университет им. К. Минина», Нижний Новгород, e-mail: shevchenko.sm@mail.ru;

[2]ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный технический университет им. Р.А. Алексеева», Нижний Новгород, e-mail: pachuringv@mail.ru

Обеспечение необходимых условий для обучения и воспитания детей с ограниченными возможностями здоровья является важнейшей задачей государства и специалистов, работающих с детьми-инвалидами.Способности есть у каждого ребенка, задача педагога – выявить и помочь их реализовать, что особенно важно для детей с ограниченными возможностями здоровья. В работе представлена программа кружка «Умелые руки», разработанная для учащихся с отклонениями здоровья, и результаты ее реализации в коррекционной школе VIII вида. Анализ полученных данных свидетельствует о существенном изменении показателей учебной деятельности и развития личности учащегося. Занятия в кружке способствуют углублению теоретических знаний учащихся, более основательному освоению ими практических навыков, их профессионализации и социализации.

Ключевые слова: дети с ограниченными возможностями здоровья, дети-инвалиды, коррекционная школа, дополнительное образование, развитие личности учащегося

EDUCATION OF CHILDREN WITH DISABILITIES

[1]Gorshkova T.A., [1]Shevchenko S.M., [2]Pachurin G.V.

[1]FGBOU VPO «Nizhny Novgorod State Pedagogical University K. Minin», Nizhny Novgorod, e-mail: shevchenko.sm@mail.ru;

[2]FGBOU VPO «Nizhny Novgorod State Technical University R.A. Alekseeva», Nizhny Novgorod, e-mail: pachuringv@mail.ru

Providing the necessary conditions for the training and education of children with disabilities is anessential task of the state and professionals working with children with disabilities. Abilities have each child, the task of the teacher – to identify and help implement them, which is especially important for children with disabilities. The paper presents a program Circle «Skilful hands», designed for students with disabilities health and the results of its implementation in a correctional school of VIII kind. Analysis of the data indicates a significant change in performance training activities and development of the individual student. Classes are in the circle of help to deepen the theoretical knowledge of students, more thorough exploration of the practical skills, their professionalisation and socialization.

Keywords: children with disabilities, children with disabilities, correctional school, further education, development of the individual student

В Федеральном государственном образовательном стандарте начального общего образованияв качестве одной из целей, связанных с модернизацией содержания общего образования, выделена гуманистическая направленность образования. Эта цель обуславливает личностно-ориентированную модель развития учащегося, его творческого потенциала и способностей. Способности есть у каждого ребенка, задача педагога – выявить и помочь их реализовать, что особенно важно для детей с ограниченными возможностями здоровья [2, 4]. Обеспечение необходимых условий для обучения и воспитания детей с ограниченными возможностями здоровья – важнейшая задача государства и специалистов, работающих с детьми-инвалидами [Российская Федерация. Законы. Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»].

У учащихся с ограниченными возможностями здоровья наряду с физическими проблемами существуют отклонения и в эмоционально-волевой сфере. Возбудимость, чувствительность, пассивность этих детей обусловлена не только физическими проблемами здоровья, но и дефицитом общения и социального развития в целом: многие учащиеся общаются только с детьми с аналогичными проблемами здоровья, поскольку обучаются в специальных коррекционных образовательных учреждениях, которые обеспечивают их лечение, обучение, социально-психологическую адаптацию и интеграцию в общество. В этих учреждениях дети с отклонениями в развитии получают не только грамотную социально-педагогическую и психологическую помощь, но и возможность реализовать себя в соответствии со своими способностями [3].

Цель исследования

Перед педагогом подобного учреждения стоит решение таких задач, как:

– выявление трудностей ребенка в освоении предметов;

– составление индивидуальных перспективных планов работы;

– отслеживание соответствия выбранной программы уровню развития ребенка;

– проведение индивидуальных занятий, обеспечивающих усвоение программного материала,

– перенос сформированных на занятиях умений и навыков в другие виды деятельности;

– консультирование родителей.

Организация дополнительного образования в рамках школы для таких детей – необходимая составляющая учебно-воспитательного процесса. Ценность дополнительного образования детей состоит в том, что оно усиливает вариативную составляющую общего образования, способствует практическому применению знаний, умений и навыков, полученных на уроках, стимулирует познавательную мотивацию обучающихся. В условиях дополнительного образования дети могут развивать свой творческий потенциал, навыки адаптации к современному обществу, получают возможность полноценной организации свободного времени. Дополнительное образование детей – это образование поисковое, апробирующее иные, не традиционные пути выхода из различных жизненных обстоятельств (в том числе из ситуаций неопределенности), помогающее личности определиться с выбором профессии, стимулирующее процессы личностного саморазвития [6].

В работе представлена программа кружка «Умелые руки», разработанная для учащихся с отклонениями здоровья, и результаты ее реализации в коррекционной школеVIII вида.

Процесс обучения в коррекционной школе VIII вида прежде всего направлен на формирование у учащихся разнообразных знаний, умений и навыков, необходимых для их дальнейшей социализации в обществе. Воспитывающая направленность обучения в школе состоит в формировании у учащихся нравственных представлений и понятий, правил поведения в обществе.

На решение этих задач направлено содержание учебного материала и соответствующая организация деятельности учащихся в школе и вне ее.

В учебном плане можно выделить две группы учебных предметов, которые ориентированы на воспитывающую функцию обучения. С одной стороны, это учебные предметы, в содержание которых включается материал для воспитания учащихся «словом». Они связаны с общественно-полезной деятельностью по охране природы и памятников истории, культуры, краеведческой работой и др.

Другая группа учебных предметов (трудовое обучение в младших классах, профессионально-трудовое обучение, социально-бытовая ориентация и дополнительное образование) способствует воспитанию честности и добросовестности, желанию быть полезным обществу. Развивающий характер обучения способствует общему психическому и физическому развитию учащихся. Развитие детей с особыми образовательными потребностями без коррекции их мышления и нарушения психофизических функций не может быть достаточно успешным. Поэтому обучение в школе VIII вида должно носить коррекционно-развивающий характер, что требует включения в учебный процесс дополнительного образования, способствующего развитию познавательной активности и самостоятельности обучающихся, их успешной социализации [5].

Перед учителем специальной (коррекционной) школы VIII вида стоят три основные задачи – дать ученикам знания, умения и навыки по общеобразовательным предметам и по профессионально – трудовому обучению, воспитать у них положительные личностные качества –честность, правдивость, доброжелательность к окружающим, любовь и уважение к труду, скорректировать имеющиеся у них дефекты и, как результат, подготовить их к жизни в современном обществе [1].

Преобладающее большинство детей с ограниченными возможностями здоровья составляют дети-олигофрены. Дети-олигофрены способны к развитию и, хотя развитие их осуществляется замедленно, атипично, со многими, подчас резкими отклонениями, тем не менее, оно представляет собой поступательный процесс, вносящий качественные изменения в психическую деятельность детей, в их личностную сферу [7]. Такие дети составляют основной контингент коррекционной школы VIII вида.

Восприятию умственно отсталых детей свойственны хаотичность, бессистемность. В процессе восприятия ребенок не отделяет существенные признаки от второстепенных, не устанавливает связей между ними.

Умственно отсталые учащиеся обычно пользуются непреднамеренным (непроизвольным) запоминанием. Они запоминают то, что привлекает их внимание, кажется интересным. В текстах они выделяют эмо-

ционально насыщенные фрагменты. Воспринимая их, они радуются, огорчаются, всем своим видом, жестами, возгласами передавая отношение к происходящему. Именно эти части текста наиболее хорошо запоминаются ими даже в тех случаях, когда не они определяют основное содержание прослушанного.

Продуктивность непроизвольного запоминания учащихся зависит от характера выполняемой ими работы. Если их деятельность носит активный характер, то результаты оказываются более высокими, чем при пассивном отношении к заданию. Эти особенности детей учитываются при разработке учебной программы и методического обеспечения учебного процесса.

Дополнительная образовательная программа кружка «Умелые руки» ориентирована на детей с ограниченными возможностями здоровья, которые характеризуются недоразвитием или нарушением познавательной сферы, зрительно-двигательной координации движений, мелкой и общей моторики[7]. Отличительной особенностью данной программы является ее обязательная коррекционная направленность, построение работы с учетом индивидуальных особенностей учащихся, включая учащихся с глубокой степенью умственной отсталости.

Реализация программы кружка «Умелые руки» предполагает использование как традиционных, так и инновационных форм организации занятий, в которые включается теоретический и практический материал [2, 3], экскурсии в музей, выставочные залы, на выставки изделий детского творчества, где учащиеся могут сравнить свое мастерство с мастерством сверстников, увидеть новые идеи для творчества.

Программа кружка «Умелые руки» рассчитана на 3 года, общее количество часов в год – 96 часов, в неделю – 3 часа, периодичность – два дня в неделю.

Набор детей в кружок мягкой игрушки «Умелые руки» происходит в начале учебного года, состав группы – учащиеся как начального, так и среднего звена.

Ожидаемые результаты реализации программы кружка:

1. Предметные: навыки кройки и шитья, частично сформированные понятия о рукоделии, навыки использования шаблонов, лекал, схем, выкроек; частично сформированные знания о технологиях пошива изделий.

2. Метапредметные: сформированная познавательная активность детей, элементарные коммуникативные действия, элементарные регулятивные действия, частично развитая толерантность.

3. Личностные: частично развитые самостоятельность и самоконтроль, частично скорректированное абстрактно-логическое мышление.

Диагностика знаний учащихся проводилась на начало и на конец каждого учебного года; оценивались умения правильно выполнять крой изделия по выкройке и подбирать вид шва к каждой детали изделия, правильно и качественно выполнять швы, грамотно и технически безопасно организовывать свое рабочее место, умение работать в группе. Диагностика осуществляется по 3-х балльной системе (1 – не сформированы, 2 – частично сформированы, 3 – сформированы). На рис. 1 и 2 представлены результаты диагностики знаний и личностных характеристик учащихся, посещающих кружок «Умелые руки».

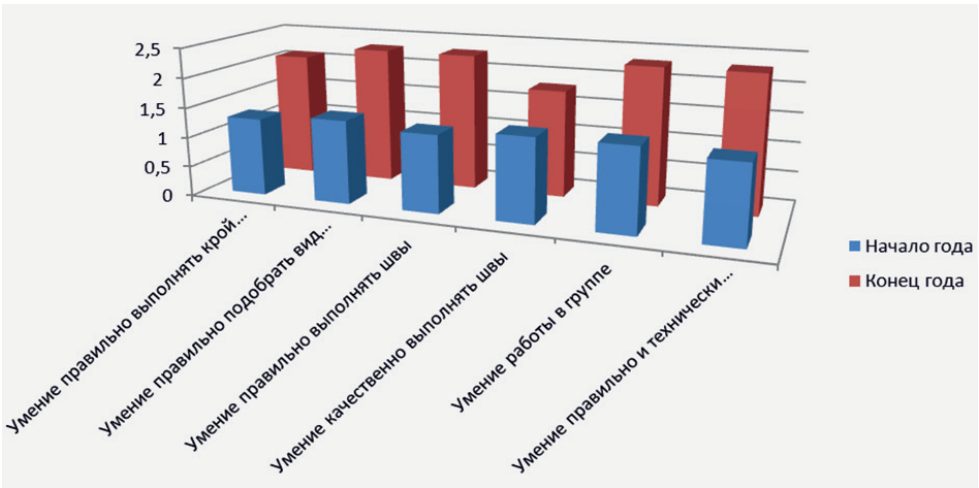


Рис. 1. Диагностика знаний учащихся на начало и конец учебного год

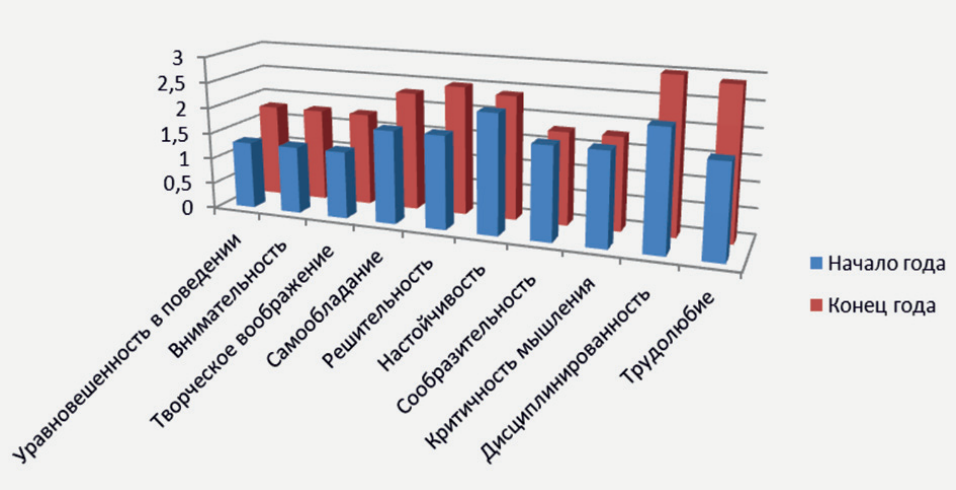


Рис. 2. Диагностика личностных качеств учащихся

Полученные результаты свидетельствуют о значительном влиянии занятий на знания и умения учащихся.

Диагностика личностного роста учащихся проводилась на начало и на конец каждого учебного года. Оценивались такие личностные качества детей, посещающих кружок, как: уравновешенность в поведении, внимательность, творческое воображение, самообладание, настойчивость, решительность, сообразительность, критичность мышления, трудолюбие, дисциплинированность. Диагностика осуществлялась по 3 бальной системе (1 – не сформированы, 2 – частично сформированы, 3 – сформированы полностью).

Оценка знаний, умений, культуры общения и здоровья учащихся, посещающих кружок «Умелые руки», приведена в таблице.

Контроль и оценка практических умений учащихся производилась по таким критериям, как: качество и аккуратность выполнения задания, норма времени, соблюдение технологии, организация рабочего места, соблюдение правил техники безопасности.

Для обучения учащихся приемам изготовления мягких игрушек в кабинете имеются следующие наглядные пособия: виды материалов и швов, материалы и приспособления, правила техники безопасности при переводе выкройки на ткань/мех, при вырезании деталей изделия, при пошиве игрушек, тренажёры и другие приспособления для пошива мягких игрушек.

Из инструментов индивидуального пользования для каждого учащегося должны быть ножницы, наперсток, нитки, игла, портновский мел, линейка; для общего пользования – мех для изготовления мягких игрушек, выкройки изделий.

При ознакомлении учащихся с технологией какого-либо вида прикладных художественных работ важен индивидуальный инструктаж, демонстрация учащимся трудовых приёмов, операций с устными комментариями правильности их проведения. Можно использовать разные варианты проведения занятий: устные вопросы и устные ответы учащихся; письменные вопросы (на доске) и письменные или устные ответы учащихся; индивидуальные задания на карточках и письменные ответы на них; индивидуальные задания на карточках и устные ответы на них.

При ответе ученика на поставленные вопросы проверяется понимание им вопросов; умение логически построить свой ответ; объем знаний ученика по данному предмету.

Учащиеся активней воспринимают материал, если наглядные пособия по мере объяснения новой темы меняются. При одновременном показе различного вида наглядного материала внимание детей, как правило, рассеивается, что мешает успешному усвоению задания. К демонстрации, как методу, в коррекционной школе предъявляются следующие требования:

- демонстрируемый объект должен быть хорошо виден со всех точек класса;
- при объяснении следует показывать только необходимый фрагмент и после объяснения его убирать; ни в коем случае нельзя допускать предварительного осмотра экспозиции;
- каждый учащийся действует согласно полученной инструкции и поставленной задаче, обращает внимание на те свойства и стороны демонстрируемого объекта, которые связаны с сообщаемыми знаниями;

Оценочная таблица знаний, умений, культуры общения и здоровья учащихся, посещающих кружок «Умелые руки»

Оценка	Специальные знания	Творческая активность. Кругозор	Культура общения	Здоровье
«Высокий» (5 баллов)	Отлично усваивает новые знания по программе своего обучения, может самостоятельно применить их на практике. Свободно владеет профессиональной терминологией, предусмотренной образовательной программой.	Способен принимать нестандартные решения, проявляет гибкость, быстроту и оригинальность мышления. Широкий кругозор. На занятии ребенок способен принимать и создавать новое, инициативен, умеет слушать себя и других. Дома дополнительно занимается, изучая дополнительную литературу. Способен устанавливать межпредметные связи, проявляет креативность.	Ребенок коммуникабелен, соблюдает правила этикета, доброжелателен, умеет слушать других, всегда готов придти на помощь, собран на занятиях, активен, пунктуален, обязателен в поступках.	Не пропускает занятия по болезни. Имеет хорошее физическое, психологическое и нравственное здоровье.
«Выше Среднего» (4 балла)	Хорошо усваивает новые знания по программе своего года обучения. Не в полном объеме может применить знания на практике. Владеет профессиональной терминологией в рамках программы обучения.	Широкий кругозор. На занятиях активен, дома самостоятельно читает дополнительную литературу. Проявляет интерес к занятиям. Умеет слушать и выражать свои мысли. К делу подходит творчески.	Ребенок общителен, соблюдает правила этикета, доброжелателен, умеет слушать других на занятиях работает по «настроению», не всегда активен и обязателен.	Имеются частичные отклонения в физическом здоровье (болезни верхних дыхательных путей, опорно-двигательного аппарата)
«Средний» (3 балла)	Усваивает новые знания после неоднократного повторения. Затрудняется в использовании их на практике. С трудом владеет проф. терминологией.	Кругозор ограничен. Ребенок ограничивается знаниями, полученными на занятиях, мало читает, не активен на уроках. Мало проявляет творчества в практической деятельности.	Ребенок знает правила поведения, но не всегда соблюдает их. Общителен иногда свыше нормы в противоположном случае замкнут и малообщителен	Имеются частичные отклонения как в физическом, психическом и нравственном здоровье. Имеются хронические заболевания.
«Ниже среднего» (2 балла)	Усваивает новые знания не в полном объеме. Применяя их на практике допускает ошибки. С трудом владеет профессиональной терминологией.	Кругозор узкий. Ребенок мало читает. Не всегда проявляет интерес к знаниям. В практической деятельности мало проявляется фантазия и творчество.	Ребенок знает правила поведения, но постоянно нарушает их, не внимателен на занятиях и отвлекает других, конфликтен с педагогом и сверстниками. В противоположном случае – ребенок закомплексован и мало контактен, не имеет друзей.	Имеются отклонения в физическом, психическом и нравственном здоровье. Ребенок часто пропускает занятия, имеются хронические заболевания.
«Низкий» (1 балл)	Плохо усваивает новый материал. Требует неоднократного повторения раннее пройденного. Частично владеет проф. терминологией.	Кругозор узкий. Ребенок пассивен на занятиях. Мало читает. С нежеланием выполняет требования педагога.	Ребенок не хочет считаться и выполнять правила поведения, мнение окружающих его не интересует, постоянно конфликтует с окружающими. В противоположном случае – ребенок замкнут.	Ребенок часто болеет. Показатели здоровья низкие.

● словесное описание объекта учащимися способствует развитию у них наблюдательности, формировать правильную, логически обоснованную речь;

● необходимо, чтобы учащиеся на доступном для них уровне могли формулировать итоги наблюдений.

Выводы

Анализ полученных в результате проведенного исследования данных свидетельствует о существенном изменении показателей учебной деятельности и развития личности учащегося. Занятия в кружке

способствуют углублению теоретических знаний учащихся, более основательному освоению ими практических навыков, их профессионализации и социализации.

Необходимо отметить, что кружки дополнительного образования для детей с ограниченными возможностями здоровья целесообразно открывать непосредственно в школе, чтобы все учащиеся могли посещать кружок, проходить углубленную практическую подготовку, осваивать правила поведения в обществе и, как следствие, быть готовыми к самостоятельной жизни после окончания школы.

Список литературы

1. Брагина И.А. Развитие творческих способностей детей с ограниченными возможностями здоровья[http://moudocdt.ucoz.ru/publ/razvitie_tvorcheskikh_sposobnostej_detej_s_ogranichennymi_vozmozhnostjami_zdorovja/1-1-0-2] (дата обращения 16.11. 2015).

2. Груздева М.Л., Зайцев С.А. Разработка дистанционных курсов обучения как подготовка студентов-педагогов к работе в инклюзивном образовании // Вестник Мининского университета. – 2014. – № 4.

3. Груздева М.Л. Построение дистанционного курса для сопровождения обучения детей с ограниченными возможностями здоровья // Информатика и образование. – 2015. – № 1 (260). – С. 46–48.

4. Пачурин Г.В., Шевченко С.М., Горшкова Т.А., Романова М.В. Обучение детей с ограниченными возможностями здоровья: проблемы, современное состояние // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований, раздел «Педагогические науки». – 2014. – № 8. – С. 146–152.

5. Почекалина И.А. Современные подходы к образованию детей с ограниченными возможностями здоровья [http://www.metodkopilka.ru/statya_quotsovremennye_podhody_k_obrazovaniyu_detey_s_ogranichennymi_vozmozhnostyami-50006.htm] (дата обращения 10.11. 2015).

6. Чайкина Ж.В. Профессиональная ориентация детей и молодежи в условиях учреждений дополнительного образования технической направленности // Человек и образование. – 2011. – № 2. – С. 64–68.

7. Юшкова Е.Н. Дети с ограниченными возможностями здоровья: кто они?[http://nsportal.ru/detskiy-sad/raznoe/2012/03/23/deti-s-ogranichennymi-vozmozhnostyami-zdorovya-kto-oni] (дата обращения 16.11. 2015).

УДК 378.1

КАЧЕСТВО ОБРАЗОВАНИЯ: КОНЦЕПЦИЯ ВУЗА

Есенбаева Г.А., Какенов К.С.

Карагандинский экономический университет, Караганда, e-mail: esenbaeva_keu@mail.ru

Качество высшего образования является центральной категорией Болонского процесса, что обуславливает актуальность исследуемой проблематики. В статье представлен научный обзор различных подходов к определению качества образования. Подчеркивается, что несмотря на очевидность существования проблемы повышения качества образования, способы и механизмы ее решения определяются прежде всего тем, какой смысл вкладывается в понятие «качество образования». Показано, что в настоящее время особо актуальны следующие концепции: «качество как соответствие требованиям», «качество как стандарт превосходства» и «качество как соответствие цели». Обосновывается необходимость для вуза разработки собственной концепции качества образования. Показана возможность трансформации концепций на различных этапах развития как системы высшего образования в целом, так и каждого конкретного вуза.

Ключевые слова: Болонский процесс, качество образования, требования, цели, концепция качества вуза

QUALITY OF THE EDUCATION: CONCEPT OF THE UNIVERSITY

Yessenbayeva G.A., Kakenov K.S.

Karaganda economic university, Karaganda, e-mail: esenbaeva_keu@mail.ru

Quality of the education is a key category of the Bologna process, which provides importance of the investigated issues. This article deals with different approaches to determine the quality of education. It is emphasized that despite the fact that there are problems of improving quality of education, methods and mechanisms for the problem solution are determined primarily by what the concept of «quality of education» actually means. Today such concepts are especially relevant in determining «quality of education»: «quality as compliance with the requirements», «quality as the standard of excellence» and «quality as confirmation for a purpose». The necessity for the university to develop its own concept of quality of education is also addressed. The possibility of transformation of this concept in various stages of development, including higher education system as a whole or each individual university is also demonstrated.

Keywords: Bologna process. quality of the education, goals, concept of the university's quality, requirements

Качество образования – это основной показатель эффективности системы высшего образования, от которого зависит успешность развития любого государства. Соответственно, решение задачи, которая стоит перед Казахстаном – войти по уровню конкурентоспособности в число 50 лучших стран мира, связано с повышением требований к качеству образования.

Цель исследования – анализ различных подходов к определению качества образования с целью обоснования необходимости разработки вузами собственных концепций качества.

Материалы и методы исследования

Анализ литературы по проблемам качества образования показывает, что существуют сотни его определений. Приведем только некоторые из них.

М.М. Поташник [1] полагает, что качество образования – это, в первую очередь, качество образовательного процесса, которое можно выразить через единство двух компонентов – процессуального и результирующего. В.П. Панасюк определяет качество образования как совокупность характеристик образованности выпускника [2]. Л.А. Санкин, Е.П. Тонконогая и др. [3] определяют качество образования через сформированный уровень знаний, умений, навыки и социально значимые качества личности. Таким образом, здесь акцент сделан на соответствие результата целям образования.

С.Е. Шишов и В.А. Кальней [4] предлагают следующее определение: «Качество образования – это степень удовлетворения ожиданий различных участников процесса образования от предоставляемых образовательным учреждением образовательных услуг». Это означает, что качественным считается образование, соответствующее потребностям личности и общества.

П.И. Третьяков и Т.И. Шамова в своей работе [5] определяют качество образования способность образовательного учреждения удовлетворять установленные и прогнозируемые потребности. Здесь качество образования рассматривается как свойство, обуславливающее способность удовлетворять потребителей разных уровней.

На то, что качество должно удовлетворять установленным требованиям указывают В.И. Байденко [6], Н.Е. Селезнева [7], которые вместе с тем подчеркивают, что качество образования определяется интегральной характеристикой и процесса, и результата, и системы.

Э.Н. Гусинский [8] рассматривает качество образования как соотношение цели и результата, как меру достижения целей при условии, что цели (результаты) заданы только операционально и спрогнозированы в зоне потенциального развития обучающегося.

Чучалин А. и Герасимчук И. [9] определяют качество образования как степень соответствия уровня образования и подготовки специалиста уровню согласованных требований по освоению той или иной программы, тому или иному образовательному стандарту.

Г.Б. Скок и Е.А. Лебедева [10], объясняя понятие качества образования, подготовки и переподготовки, выделяют качество целей, нормы; качество условий (материально-техническая база, программы, методическое и информационное обеспечение); качество учебного процесса; качество достижения. Они подчеркивают, что конечным результатом, определяющим качество образования, является физическое, психическое и нравственное здоровье обучающегося, а также уровень образованности и профессиональной подготовки выпускника.

Различные подходы к определению качества зарубежных исследователей чаще всего основаны на таких идеях, как удовлетворение потребителей, пригодность для использования или превосходный уровень.

Например, А. Остин в работе «Оценка для совершенства» [17] дает определение качества образования с позиций «развития таланта» и достижения результатов обучения.

Л. Харви и Д. Грин [18] отмечают, что, во-первых, понятие качества для разных людей различно. Во-вторых, качество взаимосвязано с «процессом» или «результатом». Качество рассматривается как специальный процесс, направленный на положительный результат на «выходе»; как соответствие целям, что обозначает выполнение запросов, требований и ожиданий потребителей и как процесс трансформации, обозначающий изменения в совершенствовании, предоставлении возможностей для студентов или в развитии новых знаний.

Д. Ван Дамм [19] рассматривает качество образования как способность учреждения или программы удовлетворять требованиям потребителей.

Таким образом, существуют разные подходы к определению понятия «качество образования». Вместе с тем, существует и такая точка зрения (Д.В. Татьянченко, С.Г. Воровщиков и др.), что дать определение качества образования невозможно или оно получается очень общим [11].

Высокая вариативность толкования термина «качество» во многом объясняется многомерностью и субъективностью данной категории, контекстом проблем ее исследования, позицией исследования и др.

Во «Всемирной декларации о высшем образовании для XXI века», принятой в 1998 году на организованной ЮНЕСКО Всемирной конференции по высшему образованию, было дано следующее определение: «Качество в сфере высшего образования является многомерной концепцией, которая должна охватывать все его функции и виды деятельности: учебные и академические программы; научные исследования и стипендии; укомплектование кадрами; учащихся; здания; материально-техническую базу; оборудование; работу на благо общества и академическую среду» [12].

В целом, существует множество исследований, рассматривающих понятие качества образования с экономической, управленческой, социальной, организационно-технической, технологической, психологической, правовой, экологической, личностной, стоимостной, системной и других позиций. К примеру, достаточно подробный анализ наиболее устоявшихся взглядов на качество образования проведен Н.П. Пучковым [13]. В своей работе он выделяет 5 парадигм качества (философскую, механистическую, кибернетическую, системную и информационную) для решения проблемы обеспечения качества образования.

В настоящее время широкое распространение получила неоклассическая парадигма качества, сочетающая в себе элементы кибернетической, системной и информационной парадигм и основанная на концепции TQM (Total Quality Management) – Тотального менеджмента качества [14]. У истоков разработки данной концепции стоят гуру современного менеджмента качества – Э. Деминг [20], Д. Джуран [21], Ф. Кросби [22] и др.

Так, в работе [23], посвященной качеству образования в американских университетах, говорится о распространении идеологии Кросби о «нулевых дефектах» в производстве применительно к учебному процессу: «Сделай это правильно с первого раза» в аудиториях и лабораториях вуза. Таким образом, подчеркивается важность бездефектной работы в сфере образовательных услуг [14].

Болонский процесс способствовал реформированию национальных образовательных систем его участников и возродил новые дискуссии о качестве образования. Большая работа по систематизации исследований в области качества была проведена Ассоциацией Европейских университетов (EUA) в ходе реализации проекта по развитию культуры качества в европейских университетах [24]. В результате были предложены следующие определения качества образования, отражающие 8 концепций качества: «качество как соответствие цели»; «качество как одобрение (ноль дефектов)»; «качество как удовлетворение потребителя»; «качество как превосходство»; «качество как ценность для денег»; «качество как трансформация»; «качество как модернизация»; и «качество как средство контроля».

Результаты исследования и их обсуждение

Поскольку парадигмы качества определяют средства его достижения и подходы к его обеспечению, вузам в русле Болонского процесса важно определиться с тем, какую концепцию качества они принимают.

Для современного этапа развития отечественной системы высшего образования более характерна концепция качества образования как соответствия требованиям (лицензирования, государственных общеобязательных стандартов образования, потребителей), либо комбинированный подход к качеству, включающий в себя соответствие требованиям и целям. Наиболее точно, на наш взгляд, такой подход отражает определение, данное Селезневой Н.А., которая предлагает рассматривать качество высшего образования как «сбалансированное соответствие высшего образования (как результата, как процесса, как образовательной системы) многообразным потребностям, целям, требованиям, нормам (стандартам)» [7]. Это определение близко к подходу, используемому в международном стандарте ИСО 9000:2005, в котором качество определяется как «степень соответствия присущих характеристик требованиям» [16].

Вместе с тем, приверженность вуза определенной концепции качества может меняться с течением времени. Здесь уместно вспомнить так называемый «маятник» Д. Ван Дамма [19]. Д. Ван Дамм, анализируя определения понятия качества, выделяет четыре модели: качество как стандарты превосходства; качество как соответствие цели; качество как базовые стандарты; качество как удовлетворение потребителя (клиента). На практике происходят колебания реальных аспектов качества между названными позициями. Таким образом, различные подходы к определению качества можно представить как колебания маятника от одной концепции качества к другой, что отражает бесконечное движение на пути к совершенству [14].

В упомянутом выше проекте отмечается, что в Европейской области системы высшего образования в настоящее время наиболее широко используется определение: «качество как соответствие цели». По мнению авторов итогового отчета, другие определения качества используются как дополнительные элементы или грани, которые адаптированы к специфическим тематическим областям образования [24]. Так, Европейская комиссия по высшему образованию и исследованиям отмечает, что какими бы ни были миссия и цели, вузы стремятся достигать их с высоким качеством, и это стремление должно поощряться как государством, так и общественностью [25, 26]. На наш взгляд, такой подход приемлем в условиях большой автономии вузов и их академической свободы.

В Ереванском коммюнике Министры европейских стран (2015 года) заявили, что усиление качества образования является главной миссией ЕПВО [27]. Все сильнее подчеркивается, что принципиальную ответственность за качество несут сами высшие учебные заведения. Это означает признание важности институционального уровня обеспечения качества образования. Неслучайно, в новом национальном плане «100 конкретных шагов» Президент РК Н.А. Назарбаев ставит задачу поэтапного расширения академической и управленческой самостоятельности вузов с учетом опыта Назарбаев Университета [15]. Следует отметить, что в последние годы вузам предоставляется все большая академическая свобода в формировании образовательных программ: в типовых учебных планах значительно снизилась доля дисциплин обязательного компонента, а доля элективных дисциплин в цикле базовых дисциплин увеличилась до 70%, а в цикле профилирующих дисциплин – до 85%.

Еще одним фактором, влияющим на определение подходов к качеству образования, является возрастание конкуренции между вузами как внутри страны, так и на международном уровне. Чтобы занять достойную нишу в системе высшего образования вузу необходимо выработать свою стратегию превосходства. Рейтинг вуза становится все более популярным комплексным показателем, позволяющим косвенно судить о качестве образования, и определяющим выбор абитуриентов.

По мере развития этих процессов в концепции качества вуза возможно смещение акцента от соответствия требованиям через стандарты превосходства к соответствию цели.

Выводы

Проанализировав определения качества образования разных авторов, можно сделать вывод, что качество образования является интегральной характеристикой совокупности процессов образовательной деятельности, однако единой концепции качества не существует. Наиболее часто качество образования рассматривается как соответствие цели и как соответствие требованиям. Современному вузу для успешной деятельности в современных условиях необходимо определить собственную концепцию качества образования, которая позволит ему эффективно применять соответствующие механизмы обеспечения качества, руководствуясь современными стандартами по обеспечению качества в высшем образовании.

Список литературы

1. Поташник М.М. Управление качеством образования: Практико-ориентированная монография и методическое пособие. – М.: Педагогическое общество России, 2006. – 448 с.

2. Панасюк В.П. Системное управление качеством образования в школе. – М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2000. – 239 с.

3. Санкин Л.А., Тонконогая Е.П. Управление качеством образования в гуманитарном вузе // Известия РАО. – 2002. – № 2. – С. 61–72.

4. Шишов С.Е., Кальней В.А. Школа: мониторинг качества образования. – М.: Педагогическое общество России, 2000. – 320 с.

5. Третьяков П.А., Шамова Т.И. Управление качеством образования – основное направление в развитии системы: сущность, подходы // Завуч. – 2002. – № 7. – С. 67–72.

6. Болонский процесс: нарастающая динамика и многообразие (документы международных форумов и мнения европейских экспертов) / Под науч. ред. д-ра пед. наук, проф. В.И. Байденко. – М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2002. – 409 с.

7. Селезнева Н.А. Качество высшего образования как объект системного исследования. – М; Издательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2003. – 95 с.

8. Гусинский Э.Н. Построение теории образования на основе междисциплинарного системного подхода. – М.: Школа, 1994. – 184 с.

9. Чучалин А., Герасимчук И. Качество высшего образования как общественно значимый результат // «Alma mater». – 2004. – № 11. – С. 26–32.

10. Скок Г.Б., Лебедева Е.А. Управление качеством образования в университете на основе мнения потребителя образовательных услуг // Университетское образование: практика и анализ. – Екатеринбург, 2001. – № 3 (18). – С. 72–77.

11. Татьянченко Д.В., Воровщиков С.Г. Управление качеством образования: вхождение в проблему. – Челябинск; 1995. – 104 с.

12. Всемирная декларация о высшем образовании для XXI века: подходы и практические меры [Электронный ресурс]. – URL: http://www.conventions.ru/view_base.php?id=1496 (дата обращения: 04.11.2015).

13. Пучков Н.П. Формирование системы обеспечения качества подготовки специалиста в условиях технического вуза: дис… докт. пед. наук: – М.: РГБ, 2005. – 392 с.

14. Каланова Ш.М., Бишимбаев В.К. Тотальный менеджмент качества в высшем образовании: Учебное пособие – практико-ориентированная монография. – Астана: Издательство «Фолиант», 2006. – 476 с.

15. План нации – 100 шагов по реализации пяти институциональных реформ Н. Назарбаева: сайт – URL:http://www. zakon.kz›4713070-sto-konkretnykh-shagov (дата обращения: 25.05.2015)

16. Международный стандарт ИСО 9000:2005. Система менеджмента качества. Основные положения и словарь. – М.: Издательство стандартов, 2005. – С. 3–7.

17. Astin A. Achieving Educational Excellence: A Critical Assessment of Priorities and Practices in Higher Education. San Francisco – Jossey-Bass Inc. – 1985. – P. 25–31.

18. Harvey L, Green P. Defining Quality // Assessment and Evaluation in Higher Education. – 1993. – Vol. 18.1. – P. 9–34.

19. Van Damm D. Standards and Indicators in Institutional and Programme Accreditation in Higher Education. – UNESCO CEPES, 2003. – 143 p.

20. Деминг Э. Выход из кризиса. – Тверь: Альба, 1994. – 498 с.

21. Джуран Д. Все о качестве: Зарубежный опыт. Выпуск 2. – М., 1993.

22. Crosby Philip B. Quality Without Tears. – Mc Graus Hill, Singapore Dale, 1984. – P. 18–23.

23. Bogue, E.G., Saunders, R.L. The Evidence for Quality. Strengthening the Tests of Academic and Administrative Effectiveness. San-Francisco.- Jossey-Bass Inc, 1992. – 313 p.

24. Developing an Internal Quality Culture in European Universities. // Report on the Quality Culture Project 2002-2003. – EUA, 2005. – P. 50.

25. Гельзенкирхенская декларация // Высшее образование в Европе. – 2004. – № 2. – С. 3–5.

26. Quality Assurance, Ranking and Classification in Ihe Light of The Missions of Higher Education // 8 – tn plenary session, Strasbourg, 5–6 march, 2009. – 4 p.

27. Yerevan communiqué // Bologna Process – European Higher Education Area. [Электронный ресурс]. – URL.: htpp://www.ehea.info/ Uploads /SubmitedFiles/ 5_2015/112705. pdf (дата обращения 19.05.2015).

УДК 378.147

ЭФФЕКТИВНЫЕ ФОРМЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТА В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА

[1,2]Исмаилова Г.К., [1,2]Ассебжанова А.Е.

[1]Государственный университет имени Шакарима города Семей;
[2]Евразийский национальный университет имени Л. Гумилева, Астана,
e-mail: gainigul_ismailova@mail.ru

В данной статье определены роль и значение самостоятельной работы студента, проведен анализ форм самостоятельной работы студента в процессе изучения английского языка, выявлены наиболее эффективные формы СРС, а также проведена работа по анализу факторов, влияющих на успешность и эффективность организации и планирования самостоятельной работы обучающихся.

Ключевые слова: самостоятельная работа, студент, изучение, форма, фактор, эффективность, организация, планирование, учебный процесс

STUDENT'S INDEPENDENT WORK AS AN EFFECTIVE FORM WHILE STUDYING ENGLISH LANGUAGE

[1,2]Ismailova G.K., [1,2]Assebzhanova A.Y.

[1]Semey state university named after Shakarim;
[2]Eurasian national university named after L. Gumilev, Astana, e-mail: gainigul_ismailova@mail.ru

This article defined role and significance of student's independent work, carried out analysis of the form of independent work while the process of studying english, there were revealed the more effective forms of SIW due to process of studying english, and also was carried out work by analyzing factors influencing on effectiveness of organization and planning of students independent work.

Keywords: independent, work, student, education process, forms, factors, effectiveness, organization, planning, study

В теории и практике методики преподавания английского языка значительная роль отводится самостоятельной работе студентов, являющейся основой образовательного процесса в системе высшей школы.

Цель исследования данной статьи заключается в обобщении имеющегося опыта в преподавании английского языка и выявлении наиболее эффективных форм самостоятельной работы студентов.

Исследование стало возможным благодаря сбору и анализу учебной и периодической литературы на базе Государственного университета имени Шакарима города Семей. В статье были использованы следующие методы исследования: метод сплошной выборки, мониторинг ситуации, сопоставительный метод.

Определение термина «самостоятельная работа студентов как одного из вида учебно-познавательной деятельности, направленной на общеобразовательную и профессиональную подготовку под управлением преподавателя», данное М.Г. Жакебаевой довольно широко раскрывает его суть.

С нашей точки зрения, многие педагоги заблуждаются, ограничивая самостоятельную работу выполнением определенных заданий учебного, исследовательского и самообразовательного характера.

Наиболее полное и содержательное понятие самостоятельной работы студента раскрыто М.Г. Гаруновым, понимающим её как «выполнение различных заданий учебного, производственного, исследовательского и самообразовательного характера, выступающих как средство усвоения системы профессиональных знаний, способов познавательной и профессиональной деятельности, формирования навыков и умений творческой деятельности и профессионального мастерства» [1].

В рамках кредитной технологии самостоятельная работа на дневном отделении занимает 2/3 общего объема часов дисциплины, а на дистанционном отделении – более 85 процентов от общего объема. Различают два вида самостоятельной работы студентов: собственно сама самостоятельная работа студентов и самостоятельная работа под руководством преподавателя.

Самостоятельная работа студентов включает подготовку к текущим занятиям, изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку, выполнение домашних заданий, разработка проектов, написание конспектов, рефератов, докладов, эссе, курсовой работы во внеаудиторное время.

СРСП выполняет две функции:

– консультативную, заключающуюся в том, что преподаватель помогает студентам лучше усвоить теоретический и прак-

тический материал аудиторных занятий и получить полезные навыки;

– контролирующую, основанную на проведении преподавателем текущего и рубежного контролей, проверку домашних заданий и письменных СРС [2].

Внеаудиторная самостоятельная работа должна достичь следующих целей:

– овладение фундаментальными знаниями, умениями и навыками;

– закрепление и систематизация полученных знаний;

– формирование умений и навыков;

– получение собственного опыта творческой и исследовательской деятельности [2].

Бесспорным является то, что самостоятельная работа студентов способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности студентов, личного, неординарного подхода к решению тех или иных ситуационных проблем.

Самостоятельная работа студентов – это заранее запланированный процесс, успешное выполнение которого зависит от умения преподавателя организовать и своевременно контролировать его на каждом этапе изучения дисциплины. В этом плане каждый преподаватель должен постоянно развиваться и совершенствоваться, осваивая и постигая новые методики обучения студентов. Не последнюю роль играет также и материально-техническое обеспечение учебного процесса.

Необходимо учесть при этом, что основными факторами освоения и закрепления учебного материала того или иного курса являются формы самостоятельной работы обучающегося, которые зависят, прежде всего, от содержания учебной дисциплины, степени подготовленности и самостоятельности обучающегося, а также от умений, квалификации преподавателя. У каждого преподавателя при проведении занятий должен быть в наличии большой разнообразный «багаж» заданий, задач и упражнений для самостоятельной работы студентов, который не должен сводиться одними простыми рефератами, докладами, тезисами, контрольными заданиями.

Формы самостоятельной работы студентов обязательно должны быть четко регламентированы университетом и кафедрой, нормативными документами и учебно-методическим комплексом дисциплины.

Так, в Государственном университете имени Шакарима города Семей разработаны положение о самостоятельной работе обучающегося для студентов дневного отделения и методические указания по самостоятельной работе для студентов, обучающихся на дистанционном отделении [2], [3], согласно которым формы СРС привязаны к выполнению определенных учебных целей.

Для овладения знаниями рекомендуются чтение текста, учебной литературы, конспектирование, работа с терминологическими словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами, учебно-исследовательские начинания, использование аудио- и видеозаписей, компьютерной техники и Интернета.

С целью закрепления и систематизации данных необходима работа с конспектом лекции, проработка учебного материала, ответов на контрольные вопросы, составление таблиц, плана и тезисов ответа, аналитическая обработка текста (аннотирование, реферирование, рецензирование), подготовка рефератов, эссе, докладов, презентаций, составление кроссвордов, ребусов, библиографических обзоров.

Формирование умений обучающегося предопределяет следующие формы самостоятельной работы студента: решение задач и упражнений по образцу, вариативных задач и упражнений, ситуационных профессиональных задач, кейсов, выполнение чертежей, схем, расчетно-графических и курсовых работ, подготовка к деловым играм.

Нами были перечислены стандартные наиболее распространенные формы самостоятельной работы студентов, не привязанные к специфике той или иной профильной дисциплины.

Целью же данной статьи является изучение наиболее эффективных форм самостоятельной работы студентов при изучении английского языка, который в условиях интернационализации и глобализации мировой экономики используется во всех сферах международного бизнеса и права, политики и науки.

Кафедрой «Иностранная филология» Государственного университета имени Шакрима собран довольно богатый опыт повышения качества учебного процесса с использованием различных форм самостоятельной работы студентов, который был взят из результатов собственных исследований, а также накоплен благодаря приглашению по программам академической мобильности видных зарубежных ученых и практиков из стран Европы и Америки.

На учебно-методических заседаниях преподаватели делятся своими знаниями и умениями эффективной организации этого процесса. Многие преподаватели отмечают, что самостоятельная работа студентов при изучении английского языка должна быть основана на использовании активных методов обучения, к которым они относят

эссе, проектирование, использование аудио- и видеоматериала, Интернет- сайтов, работа с художественными текстами на английском языке (аннотирование, рецензирование, реферирование), работа в группах, выполнение олимпиадных заданий и упражнений, портфолио, решение поставленной проблемы, проигрывание ситуации, монолог на заданную тему, постановочные и сценические театральные задания на английском языке, участие в студенческих научных обществах, языковых клубах [4], [5], [6], [7].

Отсюда, не без основания вытекает вывод о том, что «процесс СРС, основанный на использовании инновационных технологий, с мотивацией к выполнению заданий, активизирует деятельность студентов» [8].

Изучение любого языка требует значительного времени и усилий, оно не ограничивается одной дисциплиной или курсом. Простого заучивания учебного материала и наличия квалификации опытного преподавателя здесь недостаточно. Для успешного овладения английским языком нужна систематическая целенаправленная работа обучающегося в течение значительного промежутка времени.

Поэтому без мотивации и личного интереса самостоятельная работа потеряет свою эффективность и потребует еще больших затрат времени и сил.

Практика показала, что студенты, обучающиеся независимо от специальности филологической или неязыковой и поставившие себе цель овладение английским языком для обучения за рубежом по программам академической мобильности и двудипломного образования «бакалавриат 2 + 2» достигли наиболее высоких результатов по сравнению со своими сверстниками, изучавшими английский язык параллельно в аудитории. Безусловно, такой высокий показатель был достигнут благодаря самоорганизации и самоконтролю обучающихся. По мнению Масловой Е.А., для формирования умений самоорганизации необходимо наличие следующих факторов: осознание личной значимости умений самоорганизации; установка на овладение определенным умением; понимание учащимися обобщенного правила и актуализации знаний; раскрытие содержания каждого умения как определенной совокупности действий и операций, его составляющих, и способов выполнения действий; организация практической деятельности и упражнения по овладению умением; контроль за уровнем сформированности умения; учет и оценка хода и результатов деятельности [9].

Матиева М.З., Кожаниязова Ж.З. с целью повышения интереса и активности студентов при выполнении самостоятельной работы студентов рекомендуют следующий алгоритм проведения практического занятия:

1. Вводная преподавателя (цели занятия, основные вопросы, которые должны быть рассмотрены).
2. Беглый опрос.
3. Решение 1–2 типовых задач у доски.
4. Самостоятельное решение задач.
5 Разбор типовых ошибок при решении (в конце текущего занятия или в начале следующего).
6. Выставление оценок [8].

Данный алгоритм, конечно, не является стандартным шаблоном, поскольку он зависит от специфики того или иного курса, а также от количества аудиторного времени, выделенного на него в рабочем учебном плане.

В некоторых случаях одной мотивации бывает недостаточно. Не секрет, что многие преподаватели в учебном процессе сталкиваются с несвоевременным выполнением самостоятельной работы обучающихся. Поэтому с целью повышения качества самостоятельной работы руководством Государственного университета имени Шакарима города Семей было принято решение о сдаче данного вида работы посредством электронного журнала. Это решило многие проблемы профессорско-преподавательского состава с оцениванием самостоятельной работы студентов. На первых порах студентам было довольно сложно отвыкнуть от прежнего стиля. Однако, со временем они научились регулировать свое время и своевременно отправлять в электронный журнал выполненные задания по самостоятельной работе. Благодаря этому повысилась дисциплинированность как самих студентов и магистрантов, так и преподавателей.

При этом студенты выставляют в электронный журнал тезисы рефератов и докладов, взятых из Интернет – источников и выполняют различные упражнения и задания. Для предотвращения выполнения самостоятельных работ относительно низкого качества и использования плагиата преподаватель должен разработать такие эффективные формы работы, которые студенты должны выполнять в прямом смысле слова «самостоятельно».

Профессорско-преподавательский состав не только автоматически оценивает самостоятельные работы студентов на интернет – портале semgu.kz, но и в дальнейшем на практических занятиях закрепляет полученные знания, полученные в результате самостоятельной работы студентов.

Итак, мы можем констатировать, что планирование и организация учебного процесса в вузе является одним из факторов эффективной самостоятельной работы студентов.

Не менее важным фактором являются также критерии оценивания результатов самостоятельной работы студентов, к которым можно отнести уровень освоения учебного материала, умение самостоятельно использовать теоретические знания при выполнении практических задач и упражнений, логичность, соответствие теме исследования, обоснованность и четкость изложения ответов на поставленный вопрос, выполнение стандартных требований по оформлению материала. Политика выставления оценок в университете предполагает выделение на самостоятельную работу студентов от 80 до 140 баллов [2], [3].

Результаты исследования показали, что правильная и планомерная организация самостоятельной работы студентов, основанная на использовании активных методов и инновационных технологий, с мотивацией к выполнению конкретных заданий и упражнений, способствует успешному и эффективному овладению английского языка.

Заключение

Таким образом, в данной статье нами были определены роль и значение самостоятельной работы студентов, проведен анализ их форм в процессе изучения английского языка, выявлены наиболее эффективные формы СРС, а также проведена работа по анализу факторов, влияющих на успешность и эффективность организации и планирования самостоятельной работы обучающихся.

Список литературы

1. Гарунов М.Г., Пидкасистый П.И. Самостоятельная работа студентов. – М.: Знание, 1978.

2. Положение о самостоятельной работе обучающегося // Государственный университет имени Шакарима, Семей, 2014.

3. Методические указания по самостоятельной работе студентов // Государственный университет имени Шакарима, Семей, 2013.

4. Гинзбург Р.С., Лебединская Е. О самостоятельной работе учителей английского языка (работа над текстом) // Иностранные языки в школе. – 2012. – № 8. – С. 94–97.

5. Соловова Е.Н., Родоманченко А.С. Формы контроля монологических умений в международных экзаменах по английскому языку // Иностранные языки в школе. – 2013. – № 2. – С. 39–47.

6. Борисова Л.С. Преподавание как эффективное средство развития и воспитания на уроках английского языка // Иностранные языки в школе. – 2012. – № 5. – С. 28–31.

7. Жакебаева М.Г. Об усилении роли самостоятельной работы студента в условиях кредитной системы обучения иностранному языку // Кросскультурное и и полиязычное образование в современном мире. Материалы международной научно-практической конференции Костанай, 2013 – С. 33–35.

8. Матиева М.З., Кожаниязова Ж.З. Некоторые вопросы организации и активизации самостоятельной работы студентов // URL: http: //www.kspi.kz/files/articles/crossklt_05.13-281-284.pdf (дата обращения: 03.12.2015).

9. Маслова Е.А. Способы формирования умений самоконтроля и самоорганизации учащихся на уроках английского языка // URL: http: //nsportal.ru/shkola/inostrannye-yazyki/angliiskiy-yazyk/library/2014/10/14/sposoby-formirovaniya-umeniy (дата обращения: 04.12.2015).

УДК 006.1+377.1+378.1

ОСОБЕННОСТИ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ВУЗА ТРЕБОВАНИЯМ РАБОТОДАТЕЛЕЙ

Наумкин Н.И., Кондратьева Г.А.

ФГБОУ ВПО «Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарева», Саранск, e-mail: mapp-electric@mail.ru

Рассмотрена проблема качества разработки профессиональных стандартов и соответствия им образовательных стандартов подготовки технических специалистов по эксплуатации трансформаторных подстанций и распределительных пунктов. Анализ осуществлялся по двум обобщенным и шести трудовым функциям, определенным Профессиональным стандартом на 5-м и 6-м квалификационных уровнях деятельности специалистов в области электроэнергетики, профессиональным компетенциям, заложенным в Федеральном государственном образовательном стандарте среднего профессионального и высшего образования. Реализуемые в настоящее время в системе среднего профессионального образования в области электроэнергетики Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования соответствуют заданным требованиям 5-го и 6-го квалификационных уровней Профессионального стандарта. Структура и содержание Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального и высшего образования в части отображаемых в них требований к результатам освоения программ подготовки специалистов среднего звена и бакалавра (перечня профессиональных компетенций) в полной мере соответствуют требованиям, предъявляемым к профессиональным качествам, необходимым на выходе специалистам для полноценной реализации их трудовых функций, приведенных в Профессиональном стандарте.

Ключевые слова: **профессиональный стандарт, федеральный государственный образовательный стандарт, уровень соответствия, профессиональная деятельность, профессиональные компетенции, уровень квалификации, трудовые функции**

FEATURES IN TECHNICAL UNIVERSITY WITH EMPLOYERS REQUIREMENTS

Naumkin N.I., Kondratyeva G.A.

Ogarev Mordovia State University, Saransk, e-mail: mapp-electric@mail.ru

The author considers the problem of quality development of professional and educational standards on the preparation the electrical substations and distribution points specialist. The analysis was performed on two and six labor generalized functions defined professional standards on the 5th and 6th qualification level of activity of specialists in the field of electric power, professional competence laid down in the federal state educational standards of secondary vocational and higher education. Currently being implemented in secondary vocational education in the field of electric power Federal State Educational Standard of secondary vocational education meet the specified requirements of the 5th and 6th level of professional qualification standard. The structure and content of the Federal state educational standards secondary vocational and higher education is often displayed in their requirements for the results of development programs for mid-level professionals, and the bachelor (list of professional competence) in full compliance with the requirements of the professional skills required at the output of skill to complete the realization of their job functions listed in the professional standards.

Keywords: professional standard, Federal State Educational Standard, the level of compliance, professional activity, professional competence, job description

Одной из основных задач высшего профессионального образования РФ является подготовка кадров для всех отраслей экономики страны. Акцент делается на формировании ключевых компетенций инженеров, обеспечивающих мобильность личности в быстро меняющемся мире и профессиональный успех в инновационной экономике. Стране необходимы специалисты, готовые к инновационной инженерной деятельности.

Основной целью предлагаемой работы является выявление уровня соответствия нормативных квалификационных требований профессионального стандарта «Специалист по эксплуатации трансформаторных подстанций и распределительных пунктов» реализации подготовки специалистов среднего звена в системе среднего профессионального образования и бакалавриата в системе высшего образования в области электроэнергетики.

Ориентация технического вуза на рынок труда реализуется через систематизированное взаимодействие образования и работодателей и формализуется в виде критериев и требований к выпускникам с точки зрения их практической пригодности к занятости. Образовательный стандарт компетентностно – кредитного формата предполагает новое проектирование результатов образования – интегральную оценку качества подготовки выпускника только при определении его компетентности в выбранной области профессиональной деятельности, выраженной в компетенциях [1, 3, 4, 5].

Компетенция – это совокупность знаний, умений, опыта, которые необходимы для эффективной деятельности в профессиональной области [4].

Рис. 1. Функциональная карта вида трудовой деятельности ОТФ А

Рассмотрим структуру профессионального стандарта «Специалист по эксплуатации трансформаторных подстанций и распределительных пунктов» [6]. Профессиональный стандарт разрабатывается в соответствии с методическими рекомендациями и согласно макету профессионального стандарта, утвержденным Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации [2].

Структура профессионального стандарта (далее ПС) состоит из описания: видов профессиональной (трудовой) деятельности; обобщенных трудовых функций (далее ОТФ), трудовых функций (далее ТФ), трудовых действий, уровня квалификации (обобщенные требования к знаниям, умениям и широким компетенциям к работникам; критерии обучения). Ниже рассмотрим их подробнее.

Область вида профессиональной деятельности специалиста по эксплуатации трансформаторных подстанций (далее ТП) и распределительных пунктов (далее РП) (руководитель специализированных подразделений в промышленности, руководитель специализированных подразделений в строительстве, инженер – электрик, инженер – энергетик, техник – электрик) это организация надзора, технического обслуживания и ремонта электротехнических устройств, оборудования и установок для обеспечения устойчивого снабжения электрической энергией, соответствующих параметров качества, коммунально – бытовых потребителей городов и населенных мест.

Область вида экономической деятельности – распределение электроэнергии.

Функциональная карта вида трудовой деятельности состоит из обобщенных трудовых функций А и В которые в свою очередь состоят из трудовых функций А/01.5, А/02.5, А/03.5 и В/01.6, В/02.6, В/03.6.

Благодаря такой структуре ПС может быть спроецирован в требования образовательных стандартов и программ профессионального образования (каждая единица ПС может быть трансформирована в модуль обучения, при этом результатом обучения по каждой единице ПС становится та функция, которая подлежит освоению).

Функциональную карту трудовой деятельности ОТФ А можно увидеть на рис. 1, ОТФ В – на рис. 2.

Рассмотрим структуру образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.03 «Электрические станции, сети и систе-

мы» [2]. Произведем анализ для выявления уровня соответствия нормативных квалификационных требований профессионального стандарта для реализации подготовки кадров в системе среднего профессионального образования согласно ОТФ *А*.

Данный ФГОС СПО представляет собой совокупность обязательных требований к среднему профессиональному образованию для профессиональной образовательной организации, которая имеет право на реализацию имеющих государственную аккредитацию программ базовой подготовки специалистов среднего звена и присвоения квалификации – техник – электрик.

Областью профессиональной деятельности выпускников являются: организация и проведение работ по техническому обслуживанию, эксплуатации, ремонту, наладке и испытанию электрооборудования электрических станций, сетей и систем.

Объектами профессиональной деятельности выпускников являются:

– электрооборудование электрических станций, сетей и систем;

– устройства и оснастка для ремонтных и наладочных работ;

– ремонтные и наладочные работы;

– технологические процессы производства, передачи и распределения электрической энергии в электроэнергетических системах;

– техническая документация;

– первичные трудовые коллективы.

Техник – электрик должен обладать *общими компетенциями* (ОК-1…ОК-9).

Техник – электрик должен обладать видами деятельности и соответствующими *профессиональными компетенциями:*

– обслуживание электрооборудования электрических станций, сетей и систем (ПК1.1…ПК1.6);

– эксплуатация электрооборудования электрических станций, сетей и систем (ПК2.1…ПК2.3);

– контроль и управление технологическими процессами (ПК3.1…ПК3.5);

– диагностика состояния электрооборудования электрических станций, сетей и систем (ПК4.1…ПК4.3);

– организация и управление коллективом исполнителей (ПК5.1…ПК5.4);

– выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (электрослесарь по ремонту электрооборудования электростанций, электромонтер по обслуживанию электрооборудования электростанций).

Выявление соответствий (несоответствий) ФГОС СПО видов трудовой деятельности по специальности «Техник – электрик» требованиям ПС по трудовым действиям показаны в табл. 1.

Рассмотрим структуру образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» (уровень бакалавриат) [8]. Произведем анализ для выявления уровня соответствия нормативных квалификационных требований профессионального стандарта для реализации подготовки кадров в системе высшего образования согласно ОТФ *В*.

Данный ФГОС ВО представляет собой совокупность требований, обязательных при реализации основных профессиональных образовательных программ высшего образования.

Обучение по программе бакалавриата осуществляется в очной, очно – заочной и заочной формах обучения.

Область профессиональной деятельности выпускников включает:

1) совокупность технических средств, способов и методов осуществления процессов: производства, передачи, распределения, преобразования, применения и управления потоками электрической энергии;

2) разработку, изготовление и контроль качества элементов, аппаратов, устройств, систем и их компонентов, реализующих вышеперечисленные процессы.

Объектами профессиональной деятельности выпускников являются

(для электроэнергетики):

– электрические станции и подстанции;

– электроэнергетические системы и сети;

– системы электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства, транспортных систем и их объектов;

– установки высокого напряжения различного назначения, электроизоляционные материалы, конструкции и средства их диагностики, системы защиты от молнии и перенапряжений, средства обеспечения электромагнитной совместимости оборудования, высоковольтные электротехнологии;

– релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем;

– энергетические установки, электростанции и комплексы на базе возобновляемых источников энергии.

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники:

– научно – исследовательская;

– проектно – конструкторская;

– производственно – технологическая;

– монтажно – наладочная;

– сервисно – эксплуатационная;

– организационно – управленческая.

Таблица 1

Соответствие ФГОС СПО видов трудовой деятельности требованиям ПС по трудовым действиям

ПС «Электрические станции, сети и системы»		Соответствие ФГОС СПО и ПС
ТФ *А/01.5*	Трудовые действия ПС	соответствуют (иметь опыт не менее 1 года))
	Необходимые умения ПС	соответствуют
	Необходимые знания ПС	соответствуют 71,43%; 28,57% формируются образовательной программой
ТФ *А/02.5*	Трудовые действия ПС	соответствуют (иметь опыт не менее 1 года)
	Необходимые умения ПС	соответствуют
	Необходимые знания ПС	соответствуют 55,57%; 55,56% формируются образовательной программой
ТФ *А/03.5*	Трудовые действия ПС	соответствуют (иметь опыт не менее 1 года)
	Необходимые умения ПС	соответствуют
	Необходимые знания ПС	соответствуют 81,82%; 18,18% формируются образовательной программой

Рис. 2. Функциональная карта вида трудовой деятельности ОТФ В

Программа бакалавриата делится на два вида профессиональной деятельности (в зависимости от видов учебной деятельности и требований к результатам освоения образовательной программы): *академический и прикладной.*

В результате освоения программы бакалавриата у выпускников должны быть сформулированы *общекультурные* (ОК-1…ОК-9), *общепрофессиональные* (ОПК-1…ОПК-3), *профессиональные* (ПК-1…ПК-21) *компетенции.*

Таблица 2

Соответствие ФГОС ВО видов трудовой деятельности требованиям ПС по трудовым действиям

ПС «Электрознергетика и электротехника» (уровень бакалавриата)		Соответствие ФГОС ВО и ПС
ТФ *B/01.6*	Трудовые действия ПС	соответствуют (иметь опыт не менее 1 года)
	Необходимые умения ПС	соответствуют
	Необходимые знания ПС	соответствуют 84.62%; 15,38% формируются образовательной программой
ТФ *B/02.6*	Трудовые действия ПС	соответствуют (иметь опыт не менее 1 года)
	Необходимые умения ПС	соответствуют
	Необходимые знания ПС	соответствуют 60%; 40% формируются образовательной программой
ТФ *B/03.6*	Трудовые действия ПС	соответствуют (иметь опыт не менее 1 года)
	Необходимые умения ПС	соответствуют
	Необходимые знания ПС	соответствуют 73,34%; 26,66% формируются образовательной программой

При разработке программы бакалавриата требования к результатам обучения по отдельным дисциплинам (модулям), практикам организация устанавливает самостоятельно с учетом требований соответствующих примерных основных образовательных программ.

Выявление соответствий (несоответствий) ФГОС ВО видов трудовой деятельности по направлению подготовки бакалавриата в области электроэнергетики по специальностям «Техник – электрик», «Инженер – электрик», «Инженер – энергетик», «Руководитель специализированных подразделений в строительстве», «Руководитель специализированных подразделений в промышленности» требованиям ПС по трудовым действиям показаны в табл. 2.

Сопоставительный анализ осуществлялся по двум обобщенным и шести трудовым функциям, определенным Профессиональным стандартом «Специалист по эксплуатации трансформаторных подстанций и распределительных пунктов» на 5-м и 6-м квалификационных уровнях [7] деятельности специалистов, и профессиональным компетенциям, заложенным в Федеральном государственном образовательном стандарте среднего профессионального образования по специальности 13.02.03 «Электрические станции, сети и системы» и в проекте высшего образования – Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетка и электротехника» (уровень бакалавриат).

На основании вышесказанного, можно отметить что, реализуемые в настоящее время в системе среднего профессионального образования в области электроэнергетики Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 13.02.03 «Электрические станции, сети и системы» и в системе высшего образования – Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетка и электротехника» (уровень бакалавриата) соответствуют заданным требованиям 5-го и 6-го квалификационных уровней Профессионального стандарта «Специалист по эксплуатации трансформаторных подстанций и распределительных пунктов».

Структура и содержание Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.03 «Электрические станции, сети и системы» и Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетка и электротехника» в части отображаемых в них требований к результатам освоения программ подготовки специалистов среднего звена и бакалавра (перечня профессиональных компетенций) в полной мере соответствуют требованиям, предъявляемым к профессиональным качествам, необходимым на выходе специалистам для полноценной реализации их трудовых функций, приведенных в Профессиональном стандарте «Специалист по эксплуатации трансформаторных подстанций и распределительных пунктов».

Список литературы

1. Грошева Е.П. Особенности проектирования и проведения педагогической практики магистрантов / Грошева Е.П., Наумкин Н.И., Кондратьева Г.А. // Международный

журнал экспериментального образования. – 2015. – № 11 (часть 2). – С. 169–172.

2. Методические рекомендации по актуализации действующих федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования с учетом принимаемых профессиональных стандартов (утв. Минобрнауки России 22.01.2015 N ДЛ-2/05вн).

3. Наумкин Н.И. Методическая система формирования у студентов технических вузов способностей к инновационной инженерной деятельности: монография / Н.И. Наумкин; под ред. П.В. Сенина, Л.В. Масленниковой, Д.Я. Тамарчака; Моск. пед. гос. ун-т. – Саранск: Изд-во Мордов. ун-та, 2008. – 172 с.

4. Наумкин Н.И. Подготовка студентов национальных исследовательских университетов к инновационной деятельности в процессе обучения техническому творчеству / Н.И. Наумкин, Е.П. Грошева, В.Ф. Купряшкин; под ред. П.В. Сенина, Ю.Л. Хотунцева; Моск. пед. гос. ун-т. – Саранск: Изд-во Мордов. ун-та, 2010. – 120 с.

5. Наумкин Н.И. Подготовка студентов национальных исследовательских университетов к инновационной инженерной деятельности на основе интеграции теоретического и практического обучения этой деятельности / Н.И. Наумкин, Е.П. Грошева, Н.Н. Шекшаева, В.Ф. Купряшкин, Е.Н. Панюшкина – Саранск. Изд-во Мордов. ун-та. 2014. – 140 с.

6. Профессиональный стандарт «Специалист по эксплуатации трансформаторных подстанций и распределительных пунктов». Приказ от 17 апреля 2014 г. № 266н.

7. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 13.02.03 «Электроэнергетика и электротехника» (уровень бакалавриат) (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 3.09.2015 N 955, Зарегистрировано в Минюсте России 25.09.2015 № 39014).

8. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 13.02.03 «Электрические станции, сети и системы» (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.07.2014 N 824, Зарегистрировано в Минюсте России 19.08.2014 № 33657).

УДК 378

О НЕКОТОРЫХ ДВИЖУЩИХ СИЛАХ К МОДЕРНИЗАЦИИ В СИСТЕМЕ ОБРАЗОВАНИЯ

Нелунова Е.Д., Григорьева Л.А.

Северо-Восточный федеральный университет, Якутск, e-mail: nelunovaed@mail.ru

В статье представлена педагогическая инновационная деятельность в новых условиях среды образования. Средством построения такой среды представляется инновационное мультимедийное (электронное) обучение. Разработана концепция, которая оватывает три направления – первое направление представляет самосохранение и саморазвитие личности в быстроменяющемся мире, второе направление – мультимедийная образовательная среда есть поликультурный социум, третье направление – изучение изменений субъектов мультимедийной образовательной среде.

Ключевые слова – приоритетные аспекты, педагогическая инноватика, мультимедийная образовательная среда, поликультурный социум, саморазвитие студента

PRIORITY PEDAGOGICAL ASPECTS OF INNOVATION

Nelunova E.D., Grigorieva L.A.

North-Eastern Federal University, Yakutsk, e-mail: nelunovaed@mail.ru

The article discusses pedagogical innovative activities in the new conditions of education environment. This environment can be created by multimedia learning which covers three areas. The first direction is self-preservation and self-development of personality in the rapidly changing world; the second direction is multicultural society in multimedia educational environment; the third direction is exploring of changes in the subjects of multimedia educational environment.

Keywords: priority aspects, pedagogical innovations, multimedia learning environment, multicultural society, self-development of students

Модернизация системы высшего образования в России все в большей степени соотносится с изменениями, происходящими в мире. Это связано с интеграцией и глобализацией развития общества и образования, в рамках которого планируется создание единого образовательного пространства, которое предполагает конструирование многовариантных и многообразных моделей высшего образования, возникновение новых образовательных сред, предоставляющих обучающимся возможность быть субъектами собственного развития [1; 2; 3]. В этом контексте приоритетным становится создание среды образования, которая не только предоставила бы условий для развития, но и обеспечила бы поддержку «прогрессивных изменений в образовании конкретных субъектов» – студентов и педагогов, обучающихся. Средством построения такой среды представляется инновационное мультимедийное (электронное) обучение, решающее задачи, «связанные с изучением системы отношений, возникающих в инновационной образовательной деятельности по отношению к личностному становлению и развитию ученика и учителя» [4; 5; 6].

Интегративный характер данного обучения позволил рассмотреть его с позиций следующих подходов: аксиологического, который предусматривает формирование стремления к саморазвитию с опорой на ценностные качества личности; личностно-деятельностного, на основе которого учебно-познавательная и поисково-продуктивная деятельность студента ориентируется на стремление к саморазвитию; культурологического, предполагающего, что образовательная информация есть культурная составляющая мультимедийной образовательной среды (МОС); интегративного, поскольку происходит межпредметная интеграция; информационно-средового и синергетического т.к. среда предоставляет субъектам большой объем информации, которая провоцирует появление «точек» бифуркаций. Выбор «точек бифуркаций» и выход из создавшейся ситуации приводят в движение внутренние силы человека, их позитивное направление активизирует стремление к саморазвитию» [7].

Разработанная нами концепция воплощает идею использования возможностей глобальной сети и технологии мультимедиа в открытой среде образования, где происходит активизация стремления к потребностям в самореализации у субъектов, подвигающее их к саморазвитию [8].

Цель: формирование потребностей в саморазвитии у субъектов мультимедийной образовательной среды как открытой и информационной.

Задачи:

– построить МОС, предоставляющую условие и поддерживающую стремление

к активизации потребностей в саморазвитии у субъектов в ней;

– сформировать потребности в самостоятельном поиске знаний и приобретение умений и практических навыков в условиях МОС как открытой и информационной;

– усилить (поддержать) у студента внутренние стимулы быть готовыми к социально-значимой педагогической и иной деятельности;

– разработать методико-технологическое обеспечение, способствующее саморазвитию студентов в новых условиях образования.

Концепция охватывает **3 направления** – «человек – МОС – общение».

Первое направление представляет самосохранение и саморазвитие личности в быстроменяющемся мире. Изучены философские основы целостности саморазвивающихся субъектов в русле расширения гуманитарно-антропологической концепции философии техники, сущность которой кроется в понимании человека как умелого и сознательного, умеющего контролировать себя в любой ситуации настолько, насколько «знает, как».

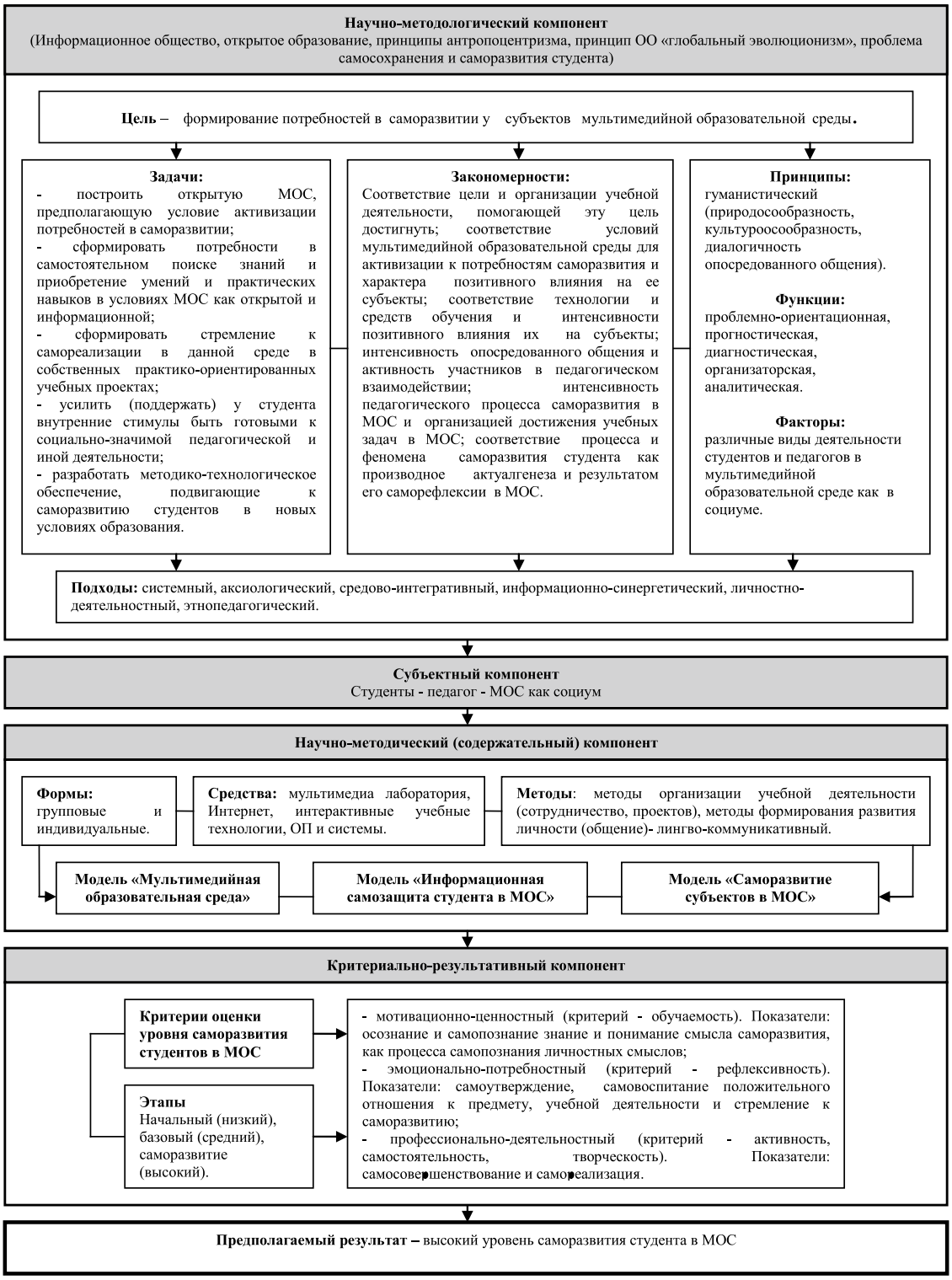
В нашем исследовании студент и преподаватель с активной «Я-позицией» как субъекты предметной деятельности смогут осуществить «личностный заказ на изменение себя и окружающих» [9] и, тем самым, подвигнуть учебный процесс к обновлению. Активизация рефлексивной позиции в учебно-профессиональной деятельности педагога и студента связана с личностными характеристиками, ориентированными на осознание необходимости изменения, стимулирующего самоутверждение, самореализацию по пути к саморазвитию.

Второе направление – мультимедийная образовательная среда (МОС) есть социум**.** МОС – социум имеет социокультурную сущность. Культурной составляющей представленной концепции является мультимедийное обучение, характеризуемое интегративностью, информативностью и открытостью, а также исторической сопряженностью культуры и образования. Социокультурное сопровождение оправдывается сущностной характеристикой мультимедийного обучения как результатом техно-социокультурного развития общества и не только. Построение образовательной среды посредством мультимедийного обучения является инновационной деятельностью главных субъектов образовательного процесса – студента и преподавателя. МОС не только предоставляет условие для удобной организации обучения, но и дает возможность формирования стремления к потребностям в саморазвитии личностных качеств у студентов, с опорой на которые строится взаимодействие субъектов не только в данной среде, но и жизнедеятельности в обществе. Инновационная деятельность субъектов МОС обуславливает достижение уровня «акме» профессионального развития на основе развития рефлексивного мышления.

Третье направление – изучение изменений субъектов МОС. Процессы изменения человека происходят в данной среде. В основе саморазвития лежат гуманизация и технологизация учебной деятельности, оптимальное сочетание которых обеспечивается целенаправленным управлением содержательного и технологического аспектов данного процесса. В этом процессе важным является применение лингво-коммуникативного метода в моделировании общения в системе «человек-МОС-общение». Опосредованное общение в МОС направлено на выполнение учебных заданий и имеет функциональное значение. У субъектов МОС появляется предмет совместной деятельности, тем самым развиваются предметно-рефлексивные отношения. Учитывается активная «Я-концепция» субъектов среды, достаточная для того, чтобы их рефлексия была ориентирована на практическое действие по самоизменению. В процессе саморазвития в МОС имеет место «спираль саморефлексии», состоящая из самопознания, самовоспитания и дальнейшей саморефлексии к саморазвитию студента. Ценность рефлексии в инновационной деятельности педагога и студента заключается в том, что она провоцирует личностно-ориентированное действие. Задача преподавателя заключается в представлении учебной деятельности в форме образовательной ситуации, которая ставит студента в условие, меняющее привычный ход обучения и требующее от него новых моделей действий. Результатом действия может быть стремление к саморазвитию [9; 10].

Концепция педагогических основ саморазвития студентов состоит из 4-х блоков: **научно-методологического,** включающего цель, задачи, закономерности, принципы, функции, факторы и подходы; **субъектного**, раскрывающего саморазвитие у студентов с активной «Я-концепцией», которые осуществляют «личностный заказ на изменение» в МОС; и **научно-методического** (содержательного), представляющего 3 модели, практически реализующих данную концепцию – «Мультимедийная образовательная среда», «Самозащита студентов в мультимедийной образовательной среде», «Саморазвитие студентов в муль-

тимедийной образовательной среде»; **критериально-результативного**, показывающего критерии оценки уровня поэтапного саморазвития студентов в мультимедийной образовательной среде. **Предполагаемый результат** – высокий уровень саморазвития студентов в мультимедийной образовательной среде. Сказанное сведено в рисунке.



Концепция педагогических основ саморазвития студентов в мультимедийной образовательной среде (МОС)

В контексте представленной концепции педагогических основ саморазвития студентов в МОС выявлены формы и средства, механизмы целенаправленного управления учебно-познавательной, поисково-продуктивной деятельностью студентов в МОС.

В исследовании мультимедийное (электронное) обучение рассматривается как возможность, предоставляемая человеку пользоваться интеллектуальным результатом техно-социокультурного развития общества, и не только. В понятие «мультимедийное обучение» мы вкладываем и смысл «открытого» на основании того, что «мультимедиа» как технология лежит в основе открытого образования.

Во-первых, мультимедийные обучающие программы личностно-ориентированы, интегративны, более того, они могут обогатить коммуникативный характер обучения языкам через связанные между собой диалоги на основе принципа ситуативности. Они могут неплохо справляться с ролью средства развивающего обучения, т.к. интенсификация перефразирования и развитие способности комбинировать речевые единицы в условиях применения компьютерной технологии достигается через построение правильной фразы из множества данных на мониторе [5].

Во-вторых, тщательно подобранное содержание учебного материала, используемых аутентичных текстов, представленных в информационной среде, придают мультимедийному обучению этнопедагогический, духовно-нравственный контекст.

В-третьих, виды и формы представления информации раскрывают богатый спектр технологии и реализуют принцип «незамкнутости» открытых самоорганизующихся систем.

В-четвертых, мультимедийное обучение как новшество является инновационным. Инновационное обучение стимулирует изменения в сущес- твующей культуре и социальной среде, в целом, образовании. «Вочеловеченность» и «незамкнутость» как сущностная характеристика открытого образования определяют содержание мультимедиа технологии адаптивной для удовлетворения человеческих потребностей, и отвечающей требованиям жизнедеятельности, в том числе и образовательной [1; 2].

Достоверность вышесказанных положений доказывается на практических занятиях в образовательных учреждениях республики Саха (Якутия). Ниже представляем один из примеров использования интернет-ресурсов в обучении английскому языку.

В Интернете существует множество образовательных веб-сайтов, каждый из которых по-своему интересен, полезен для обучения и оригинален. Мы остановили свой выбор на сайте, который находится по адресу: www.LinguaLeo.ru. Упор здесь делается на навыки восприятия английской речи на слух, чтения и правильного произношения, а также на быстрое расширение своего словарного запаса. Подача материала осуществляется через видео-аудиофайлы, комбинированные с текстом. С учетом возникающих технических трудностей использования веб-сайтов на уроках, предлагаем применить некоторые его элементы. Для успешности подготовки к урокам с применением данного веб-сайта нами разработана технологическая карта урока, которую приводим в качестве примера.

Технологическая карта урока с использованием образовательного веб-сайта LinguaLeo.ru в 11 классе приведена в таблицу.

№ п/п	Названия этапов урока	Языковой и речевой материал урока	Оборудование	Формы взаимодйствия и приемы обучения
1	Оргмомент	I'm on duty today Is/are present/ absent The weather is…		Ответы на вопросы учителя
2	Фонетическая зарядка	Звуки из предыдущего урока и вновь вводимые	Компьютер с колонками	Хоровая, индивидуальная и фронтальная формы работы
3	Речевая зарядка	Закрепление речевых образцов, фраз предыдущего урока	Компьютер с колонками	Работа в диадах, триадах, кольцевая цепочка по рядам или группам
4	Введение новой лексики	Объяснение, показ новых слов и выражений по теме урока	Компьютер с колонками или видеопроектор	Учитель – класс Ученик – компьютер.
5	Активизация лексики	Упражнения по закреплению лексики	Компьютер с колонками	Ученик-компьютер, ученик-ученик.
6	Этап повышения коммуникативной активности	Прослушивание подкастов, чтение статей, инициация дискуссий.		Хоровая, индивидуальная и фронтальная формы работы Работа в диадах, триадах, кольцевая цепочка по рядам или группам

Технологическая карта занятия по иностранному языку

В данной среде формируется параллельно у субъектов потребность в изменении и обновлении образования.

Суть сказанного раскрывает:

– *во-первых,* содержание управленческого взаимодействия состоит в изучении возможностей студентов и создании проблемно-конфликтных ситуаций, включение в них педагога, а также предоставление свободного выбора желаемой направленности самоизменения;

– *во-вторых,* используются рефлексивный анализ, рефлексивная аналитическая беседа, методы рефлексивного анализа конкретных ситуаций и обучение информационным и коммуникационным технологиям как *формам* взаимодействия педагога со студентами;

– *в-третьих,* включение педагога в деятельность по саморазвитию студентов с учетом специфики возможностей. Наличие поля «надкритических» взаимодействий на фоне «субъект-субъектных» отношений создает организационно-педагогические условия.

Таким образом, содержание деятельности педагога показывает сопряженность процесса самоизменения студента и педагога – координатора учебного процесса. Оба субъекта, владея активной «Я-концепцией», осуществляют инновационную учебную деятельность в мультимедийной образовательной среде. Активность студента в данном случае способствует формированию стремления к потребностям в саморазвитии. Однако их роль в таком социуме не идентична: преподаватель есть организатор, координатор и руководитель учебного процесса, а студент выступает активным и самостоятельным партнером в совместной творческой инновационной педагогической деятельности.

Список литературы

1. Ардеев А.Х. Образовательная информационная среда как средство повышение эффективности обучения в университете: дис. на соиск. уч. ст. канд. пед. наук. – Ставрополь, 2004. – С. 12–29.

2. Вагграменко Я.А. Информационные технологии и модернизация образования [Текст] / Я А. Вагграменко // Педагогическая информатика. – 2000. – № 2. – С. 3–9.

3. Афонин А.Ю. Образовательные Интернет-ресурсы [Текст] / А.Ю. Афонин, В.Н. Бабешко; ГНИИ ИТТ «Информика». – М.: Просвещение, 2004. – 287 с.

4. Thomas Dietinger, Hermann Maurer, Maja Pivec /Multimedia Learning Environment: Combining easiercourseware production and new learning methods.

5. Halm-Karadeniz, Katja. Das Internet [Text]: Ideales Medium fuer Daf und Landeskunde. In: Info DaF 28, 4 (2001). – P. 375–396. http://hyperg.iicm.edu/liberation/iicm_papers/ifip98.pdf.

6. Mai Neo and Ken T. K. Neo /Innovative teaching: Using multimedia in a problem-based learning environment. Lecturers, Centre for Innovative Education (CINE)Multimedia University, Cyberjaya, Selangor. Malaysia http://www.ifets.info/journals/4_4/neo.html.

7. Mikhail Fomin, Ekaterina Davydova Self-development of personality in current multilingual londitions // Kara-Deniz. Volum 19, Winter 2013. Turky.

8. Нелунова Е.Д. Педагогические основы саморазвития студентов в мультимедийной образовательной среде. Автореферат дисс. На соискание ученой степени доктора пед. наук. – Якутск-Ярославль, 2014 г. 3 п.л.

9. Хуторской А.В. Педагогическая инноватика [Текст]: методология, теория, практика / А.В. Хуторский. – М.: Изд-во УНЦ ДО, 2007. – 222 с.

10. H.L. Woo /Designing multimedia learning environments using animated pedagogical agents: factors and issues: Learning Sciences and Technologies Academic Group, National Institute of Education, Nanyang Technological University, Singapore http://www.elvag.edu.ee/~ardo/12.05.2010/agent.pdf.

УДК612.13-003.96-057.875

СПЕЦИФИКА АДАПТАЦИИ СТУДЕНТОВ К ОБУЧЕНИЮ ПРИ МОДУЛЬНОЙ ИНТЕГРИРОВАННОЙ СИСТЕМЕ

Рослякова Е.М., Бисерова А.Г., Алипбекова А.С., Байжанова Н.С., Игибаева А.С.

Казахский Национальный Медицинский Университет им. С.Д. Асфендиярова, модуль нормальной физиологии, Алматы, e-mail: fizi-57@mail.ru

Адаптационные возможности организма отражают степень его динамического равновесия со средой и в настоящее время все чаще рассматривают в качестве интегрального критерия здоровья. Адаптация студентов, зависит от здорового образа жизни, соблюдения режима труда и отдыха. У студентов, ведущих активный образ жизни показатели адаптации достаточно высоки. На адаптацию студентов к обучению оказывает специфика высшего учебного заведения. Так в медицинских университетах психо-эмоциональная и умственно-физическая нагрузка значительно выше, чем в других. В работе показано исследование психоэмоциональной и социальной адаптации студентов 3 курса, обучающихся по модульной интегрированной системе. Только у 50% респондентов выявлена удовлетворительная адаптация к обучению. Это как правило, связано с правильным образом жизни и рациональным распределением труда и отдыха, умственной и физической нагрузок.

Ключевые слова: Адаптация, образ жизни, студенты, интегрированное модульное обучение

SPECIFICS OF ADAPTATION OF STUDENTS LEARNING WITH MODULAR INTEGRATED SYSTEMS

Roslyakova E.M., Baizhanova N.S., Biserova A.G., Igibaeva A.S., Asylbekova A.S.

Kazahsky National Medical University S.D. Asfendiyarov module normal physiology, Almaty, e-mail: fizi-57@mail.ru

Adaptability of the organism reflects the extent of its dynamic equilibrium with the environment and is now increasingly seen as an integral criterion of health. Adaptation of students depends on a healthy lifestyle, respect for work and rest. The students, active lifestyle adaptation indicators are quite high. On the adaptation of students to training provides specifics of higher education. So at the Medical University of psycho-emotional, mental and physical activity is much higher than in others. The work shows the study of psycho-emotional and social adaptation of 3rd year students enrolled in a modular integrated system. Only 50% of respondents found satisfactory adaptation to training. This is usually due to the correct way of life, and the rational distribution of work and rest, mental and physical stress.

Keywords: Adaptation, lifestyle, students integrated modular training

Проблема психоэмоциональной и социальной адаптации студентов на сегодняшний день является весьма актуальной. Известно, что уровень успеваемости, и, следовательно, качество подготовки будущих специалистов во многом определяется сроками адаптации к условиям жизни и обучения в вузе. Главной проблемой для студентов становится относительная самостоятельность в принятии решений и отсутствие постоянного контроля со стороны родителей и преподавателей. Имея разный уровень подготовленности, попадая в среду не всегда открытые для общения, молодые люди сталкиваются с большими нервно эмоциональными напряжениями. Считается, что острая адаптация проходит на 1 и 2 курса, а 3 курс является переходным к устойчивой адаптации. Однако специфика обучения в медицинском вузе не всегда совпадает с общепринятой классификацией. Особенно при внедрении интегрированной модульной системы обучения. Студент, стремящийся получить полноценное и качественное медицинское образование, испытывает значительные перегрузки как физические, эмоциональные, так и умственные. Так же за время обучения в вузе студенты подвергаются воздействию факторов, которые влияют не только на состояние их здоровья, но и соответственно влияет на качество подготовки специалиста – уровень успеваемости и обучаемости. Согласно общепринятыми факторами, определяющими здоровый образ жизни, являются не столько биолого-экологические, а социально-поведенческие, т.е. отношение к своему здоровью. Конечно, не мало, важными факторами являются возрастные физиологические и психологические особенности студенческой жизни. Это напряженный умственный труд в течение длительного периода, эмоциональные перегрузки, малоподвижный характер труда, ограниченность материальных средств, не организованный режим труда, отдыха, питания, проживание многих студентов в общежитии или, что специфично для студентов медицинских вузов, подработка, как правило, в ночное время, и др. [3, 4, 5, 6].

Следует так же учитывать, что в отличие от других вузов в медицинских недельная нагрузка составляет 34-36 аудиторных часов, столько же отводится время для самостоятельной работы, следовательно, проблема адаптации и восстановления становится особенно остро. При внедрении интегрированной модульной системы обучения нагрузка на студента еще более возрастает. В результате студент попадает во временный стресс, постоянно ощущая нехватку времени, появляется «комплекс невыполнения работ»- социальные и эмоциональные проблемы. В условиях нового коллектива эмоциональное утомление определяется культурой межличностных отношений и психологическим климатом в группе, в общежитии.

Умственный труд, необходимость перерабатывать огромные потоки информации требует достаточных усилий для понимания и запоминания материала, что требует большой психологической устойчивости и развития воли. При недостаточной устойчивости и перегрузках может развиться умственное утомление. Таким образом, основными факторами, способствующими успешной адаптации студентов, являются их физиологическая и интеллектуальная готовность, сформированность эмоциональной, мотивационной и волевой сферы. Поэтому при переходе от школьных нагрузок к вузовским, очень важно контролировать и снижать риск перенапряжения различными способами, в частности занятиями физическими упражнениями, рекомендовать пользоваться методами психопрофилактики, обучить методам релаксации, т.е. каждый студент должен применять индивидуальный комплекс восстановительных упражнений. Для выявления студентов с низкой социальной защищенностью, психологической неустойчивостью, очень важно проводить индивидуальную беседу, использовать психологические тесты. Эту работу должны вести кураторы групп, чтобы затем проводить индивидуальные меры по преодолению умственного переутомления и нервно-эмоционального напряжения студентов.

Адаптация к комплексу факторов, специфических для обучения в вузе, представляет собой сложный многоуровневый социально-психофизиологический процесс и сопровождается значительным напряжением компенсаторно-приспособительных систем организма студентов [1, 2, 6].

Актуальность. Изучение условий жизни, учебы и здоровья студентов, выявление механизмов приспособления к изменяющейся среде является актуальным вопросом, связанным с сохранением здоровья интеллектуального потенциала страны.

Цель. Исследование психоэмоциональной и социальной адаптации студентов 3 курса, обучающихся по модульной интегрированной системе.

Материалы и методы исследования

Респонденты – студенты 3 курса факультета Общая медицина КазНМУ им. С.Д. Асфендиярова. Для оценки психоэмоциональной адаптации использовалось тестирование (опросник Тейлора, определение уровня социальной и личностной тревожности по Спилбергеру-Ханину, «Подвержены ли Вы стрессу?»), наблюдения за поведением в учебной группе и личных бесед, изучение анкетных данных.

Результаты исследования и их обсуждение

В результате было выявлено несколько групп студентов, сформированные по характеру индивидуальных особенностей в процессе адаптации. Первая группа – группа «лидеров», которым не потребовалось времени на адаптацию. В эту группу вошли в основном студенты, окончившие колледжи, медицинские училища и проживающие в городе, они уже были адаптированы к ритму жизни и учебе в вузе. Вторая группа студентов, которые быстро адаптировались к условиям обучения в медицинском вузе, в нее вошли студенты, обучавшиеся в специальных гимназиях, с репетиторами, имевшие хорошую базовую подготовку и заинтересованные в получении знаний, им психологическая помощь не требовалась. Следующую группу в основном составляли студенты приехавшие из других регионов, проживающие в общежитии и закончившие общеобразовательные школы, им потребовалось больше времени для адаптации к новым социально-бытовым условиям, ритму жизни и учебы. У некоторых из них возникали фобии – страх перед трудностями получения знаний, перед рубежными контролями, с ними проводились беседы и были даны рекомендации по преодолению стресса. Из опрошенных студентов 3 курса только у 50% выявили удовлетворительную адаптацию, у 35% – напряжение механизмов адаптации, у 10% – неудовлетворительную адаптацию и у 5% – срыв механизмов адаптации. Изучение анкетных данных показало, что только 46% студентов соблюдает режим питания, продолжительность сна в будние дни ниже физиологической нормы оказалась у 26% респондентов, так же у студентов 3 курса низкая физическая активность. И как результат снижение работоспособности, внимания, быстрая утомляемость, раздражительность. Все

перечисленные факторы дополнительно свидетельствуют в пользу снижения адаптации студентов на 3 курсе и качественно сказываются на обучении.

Выводы

На основании проводимых исследований можно заключить, что процесс психо-эмоциональной и социальной адаптации студентов третьего курса, несомненно, сугубо индивидуальный и зависит от условий, в которых жил и воспитывался человек, уровня его знаний и самое главное – в заинтересованности к выбранной профессии. Однако повышение требований при подготовке врача – специалиста именно на 3 курсе, когда студент должен объединить и проинтегрировать все полученные до этого знания, требует значительных психо-эмоциональных и физических нагрузок, что сказывается на адаптации студентов к обучению.

Список литературы

1. Агаджанян Н.А., Дегтярев В.П., Русанова Е.И. Здоровье студентов – М.: Изд-во РУДН, 1997. – 199 с.

2. Артеменков А.А. Изменение вегетативных функций у студентов при адаптации к умственным нагрузкам. // Специалист. – 2007. – № 1. – С. 33–35.

3. Баевский Р.М. Прогнозирование состояний на грани нормы и патологии // Р.М. Баевский. – М.: Медицина, 1979. – 295 с.

4. Байжанова Н.С., Бисерова А.Г., Рослякова Е.М., и др. Ритмические колебания физиологических процессов у студентов. // Журнал «Успехи современного естествознания». – 2015. – № 9 (часть 3). – С. 406–408.

5. Байжанова Н.С., Рослякова Е.М., Хасенова К.Х. Зависимость успеваемости студентов от некоторых физиологических показателей и ряда социальных факторов. // Журнал «Международный журнал экспериментального образования». – 2015. – № 4 (часть 2). – С. 424–425.

6. Рослякова Е.М., Хасенова К.Х. и др Адаптация студентов к обучению в вузе, морфологические и функциональные особенности. // Вестник КазНУ, Серия биологическая. – 2011. – № 3 (48). – С. 108–110.

7. Рослякова Е.М., Байжанова Н.С. и др. Исследование адаптационного потенциала у студентов. // Известия НАН РК, Серия биологическая и медицинская. – 2012. – № 4. – С. 53–54.

УДК 378.147:616.31-085

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АКТИВНЫХ ФОРМ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ НА КАФЕДРЕ ТЕРАПЕВТИЧЕСКОЙ СТОМАТОЛОГИИ

Тишков Д.С., Брусенцова А.Е., Перетягина И.Н., Макарова М.В.

ГБОУ ВПО «Курский государственный медицинский университет Минздрава России», Курск, e-mail: den-tishkov@yandex.ru

Провели анализ внедрения в образовательный процесс на кафедре терапевтической стоматологии активных форм обучения: проблемных ситуационных задач и ролевых игр со студентами старших курсов стоматологического факультета. Эффективность усвоения учебного материала оценивали по результатам входного и контрольного тестирования 87 студентов 4 курса стоматологического факультета разделенных на 2 группы, в одной из которой использовали в учебном процессе ролевые игры и ситуационные задачи наряду с традиционным обучением По результатам проведенного исследования выяснилось уровень усвоения материала с применением активных форм обучения во второй группе (n = 44) выше на 13,1% Внедрение активных методов обучения в учебный процесс повышает уровень медицинской компетенции, качество медицинского образования студентов и в конечном итоге явится залогом высокого качества медицинских услуг.

Ключевые слова: стоматологическое образование, активные формы обучения, ролевая игра

THE USE OF ACTIVE FORMS OF LEARNING STUDENTS AT THE DEPARTMENT OF THERAPEUTIC DENTISTRY

Tishkov D.S., Brusentsova A.E., Peretyagina I.N., Makarova M.V.

Kursk state medical university Ministry of Health of the Russian Federation, Kursk, e-mail: den-tishkov@yandex.ru

We conducted an analysis of application of active forms of learning at the Department of therapeutic dentistry: situational problem task and role-playing games with the students of senior course of the Dental faculty. Effectiveness of learning was assessed on basis of the results of the input and control testing of 87 students of 4th year Dental faculty. Students were divided into 2 groups. In the first group was used traditional education. In the second group was used traditional education with role-playing game and situational problem task. We revealed this fact that in the second group (n = 44) with the use of active forms of learning the level of learning of the material higher by 13,1%. The use of active forms of education in educational process increases the level of medical competence, the quality of medical education of students and in the final analysis leads to high-quality medical services.

Keywords: dental education, active forms of learning, role-playing game

Реализация компетентностного подхода должна предусматривать использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологических тренингов) в сочетании с внеаудиторной работой [1].

Концепция модернизации системы образования в университете предусматривает внедрение интерактивных методов обучения, создающих актуальные условия формирования базовых компетенций, позволяющих выпускникам самостоятельно приобретать знания, максимально приближенные к практическому здравоохранению. Поэтому в педагогической практике в настоящее время используются активные и интерактивные методы и формы обучения, последние должны составлять не менее 5% аудиторных занятий [2, 7].

Внедрения активных инновационных методик обучения на стоматологическом факультете является существенное увеличение мотивации студентов-стоматологов к обучению, повышение их теоретической и практической подготовки [4, 8, 9].

Активные методы обучения включают в себя разные формы и методики: диалоговый, исследовательский, проблемный, игровой (деловые, имитационные, клинические ролевые игры).

Отличительной чертой имитационных методов является наличие имитационной модели изучаемого процесса. Имитационные методы обучения могут быть игровыми (с исполнением определенных ролей) и неигровыми (отсутствие роли и модели деятельности).

Активные методы обучения формируют у студентов стоматологов знания – репродукции и умения и потребность применять эти знания для анализа, оценки и принятия правильного решения в определенной клинической ситуации.

Активный метод обучения и контроля знаний имеет преимущества по сравнению с пассивным. Ролевая игра выявляет:

– уровень знаний по пройденным темам;

– способности студента к различным аспектам профессиональной деятельности;

– умение общаться и взаимодействовать с пациентом;

– чувство коллегиальности;

– умение самостоятельно принять оптимальное решение;

– способность проявить чувство ответственности, отвечать за свои слова, действия, поведение;

– способность соблюдать принципы этики и деонтологии;

– способность соблюдать принципы доказательной медицины;

Клиническое мышление дает врачу уверенность в своих силах, в известной мере возмещает недостаток практического опыта и способствует более быстрому его накоплению. Развитие клинического мышления достигается использованием разработанных учебных заданий, представляющих собой, специально созданные проблемные ситуационные задачи.

Проблемное обучение особенно необходимо при изучении студентами важнейших узловых тем изучаемого модуля, тем требующих понимания, а не только запоминания и трудно усваиваемых тем профессионально значимого материала.

Проблемные ситуационные задачи, развивая клиническое мышление, максимально приближают врача к решению задач, которые жизнь ставит перед специалистом в процессе его профессиональной деятельности. Поскольку под решением задачи понимается принятие врачом решения о целесообразных действиях в заданной ситуации, в этом смысле каждый больной для врача – это проблемная задача [8].

По характеру моделируемых ситуаций при ролевой игре по клиническим темам, включающим семиотику, диагностику, лечение заболевания, от участников требуются знания основных симптомов болезни, умение анализировать результаты основных и дополнительных методов обследования, вовлечение «пациента» (студента, выполняющего его роль) в соучастие для правильной постановки диагноза [3].

Цель исследования: изучить эффективность использования активных методов обучения в учебном процессе на кафедре терапевтической стоматологии.

Материалы и методы исследования

Для реализации поставленной цели было проведено исследование, в котором приняли участие студенты 4 курса (87 человек) стоматологического факультета КГМУ, изучающих стоматологию, модуль «Эндодонтия»

Со студентами 4 курса группа № 1 (43 человека) занятия проводились по традиционной схеме, без включения ролевых игр и клинических ситуационных задач. Для студентов группы № 2 (44 человека) в образовательный процесс была включена тематическая ролевая игра и ситуационные задачи.

Использовались следующие типы ситуационных задач:

– Задачи с неопределенностью условий, где в условии недостаточно данных, чтобы ответить на поставленный в задаче вопрос;

– Задачи с избыточными сведениями, т.е. ненужными для принятия решения;

– Задачи с противоречивыми (т.е. частично неверными) данными часто

возникают в реальной практике;

– Задачи, допускающие только вероятное решение (например, предположительный диагноз).

– Задачи с ограничением времени решения особенно важны при необходимости оказания неотложной помощи в экстремальных, ургентных ситуациях (аллергическая реакция немедленного типа, гипертермический синдром, выраженный болевой синдром и др.).

– Задачи на обнаружение возможной ошибки в уже готовом решении становятся все более значимыми в работе врача.

Для исследования эффективности внедрения активных методов обучения использовали тестирование в виде определения исходного (входного) уровня знания на первый день цикла по модулю «Эндодонтия» на 4 курсе студентов стоматологического факультета и контрольное тестирование по окончании цикла практических занятий по модулю «Эндодонтия».

Результаты исследования и их обсуждение

В результате проведенного тестирования на определение исходного уровня знаний (входящий контроль) по модулю «Эндодонтия» выявило следующие значения результатов знаний старших курсах: 64,3% правильных ответов – у студентов 1 группы исследуемых; 68,7% – уровень знаний студентов 2 группы по данному модулю соответственно. Уровень знаний по результатам входного тестирования приблизительно равен, разница в 4,4 процента.

Контрольное тестирование проводилось по окончании цикла занятий по модулю «Эндодонтия» были получены следующие результаты: 75,3% правильных ответов дали студентов группы №1, студенты группы №2 ответили на 88,6% правильных ответов. Можно сделать вывод, что при исходном уровне знаний, а, соответственно, и академических способностей у студентов обоих курсов, результат усвоения тем по модулю «Эндодонтия» зависел от включения в образовательный процесс проблемных ситуационных задач и ролевой игры. Эффективность усвоения материала студентами группы № 2 превышала уровень усвоения студентами группы № 1 на 13,1%.

В ходе ролевых игр и решения ситуационной проблемной задачи обязательно заполняется амбулаторная карта, отрабатываются навыки оформления направлений в соответствующие лаборатории, демонстрируются умения правильного чтения и трактовки результатов анализов. Решение конкретных ситуаций, сопровождающих

клинику определенного заболевания (в зависимости от тяжести течения, сопутствующего и фонового заболевания, состояния зубочелюстной системы и пр.), заставляет студентов проявлять знания по конкретным проблемам. Все это стимулирует учебную активность студентов, побуждает познать больше и помимо учебников искать другие источники профессиональной информации (интернет, новые публикации). В анализируемой ролевой игре удачно моделируется усвоение знаний по теме, закрепление профессиональных навыков и материала по предыдущим темам.

Важной частью педагогического процесса на кафедрах стоматологического профиля является приобщение студентов к научному творчеству, поскольку глубоко усвоить приобретаемые знания будущей профессии врача позволяет студенческая научно- исследовательская и учебно-исследовательская работа.

Любые активные формы организации учебно-воспитательного процесса способствуют разнообразному (индивидуальному, групповому, коллективному) изучению учебного материала, активному взаимодействию студентов и преподавателя, живому обмену мнениями между ними, нацеленному на выработку правильного понимания содержания изучаемой темы и способов ее практического использования.

Заключение

Использование ролевых игр в учебно-воспитательном процессе позволяет раскрыть творческие способности студентов, сформировать умение находить решения в различных клинических ситуациях, развить клиническое мышление. Внедрение активных методов обучения в учебный процесс повышает уровень медицинской компетенции, качество медицинского образования студентов и в конечном итоге явится залогом высокого качества медицинских услуг.

Список литературы

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки (специальности) 060201 стоматология (квалификация (степень) «специалист»). Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 14 января 2011 г. № 16.

2. Михальченко Д.В., Михальченко А.В., Порошин А.В. Роль симуляционного обучения в системе подготовки врача-стоматолога на примере фантомного центра Волгоградского медицинского университета // Фундаментальные исследования. – 2013. – № 3–1. – С. 126–128.

3. Белокопытов Ю. Активные методы обучения / Ю. Белокопытов, Г. Панасенко // Высшие образования в России. – 2004. – С. 167–169.

4. Брусенцова А.Е., Перетягина И.Н., Тишков Д.С. Повышение эффективности учебного процесса на кафедре терапевтической стоматологии на основе обратной связи // Успехи современного естествознания. – 2014. – № 12 (3). – С. 288.

5. Инновационная технология обучения и воспитания студентов в медицинском вузе: тез. докладов науч.-метод. конф. / под ред. С.Д. Денисова, Н.Н. Щетинина. – Минск: БГМУ, 2002. – 161 с.

6. Корнеева Л.И. Интерактивные методы обучения / Л.И. Корнеева // Высшее образование в России. – 2004. – № 12. – С. 105–108.

7. Северина Т.В. Повышение качества подготовки студентов-стоматологов с использованием ролевого моделирования различных клинических ситуаций // Международный журнал экспериментального образования. – 2013. – № 4 – С. 259–261.

8. Тишков Д.С., Брусенцова А.Е., Перетягина И.Н., Синьговская Н.С. Роль воспитательной работы со студентами стоматологического факультета на современном образовательном этапе модернизации высшей школы // Успехи современного естествознания. – 2014. – № 12 (3). – С. 289.

9. Тишков Д.С., Перетягина И.Н., Брусенцова А.Е. Оценка уровня удовлетворенности у студентов стоматологического факультета в период производственной практики // Успехи современного естествознания. – 2014. – № 12 (3). – С. 289–290.

УДК 159.9

МЫСЛИТЕЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ СПОРТСМЕНА В СТРУКТУРЕ ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ

Бабушкин Г.Д.

Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, Омск, e-mail: gena41@mail.ru

В статье рассматривается содержание мыслительной деятельности спортсменов высокой квалификации перед соревнованием, являющееся составной частью психологической подготовленности спортсмена. Показано влияние позитивного мышления на результативность соревновательной деятельности высококвалифицированных спортсменов.

Ключевые слова: мыслительная деятельность, подготовка к соревнованию, спортсмены, результативность

MENTAL ACTIVITY ATHLETE IN THE STRUCTURE PSYCHOLOGICAL PREPAREDNESS

Babushkin G.D.

Siberian State University of Physical Culture and Sports, Omsk, e-mail: gena41@mail.ru

The article deals with the contents of mental activity highly skilled athletes before competition, are co-integral part of psychological preparedness of the athlete. The effect of positive thinking on the impact of competitive Deytelnosti elite athletes.

Keywords: intellectual activity, preparing for competition, athletes performance

Актуальность. Соревновательная деятельность спортсменов высокой квалификации сопряжена с ответственностью за результаты, высокой эмоциональной напряженностью и необходимостью решения оперативных задач, возникающих в соревновании [5; 10; 11 и др.]. Все это составляет высокую психическую нагрузку для спортсмена, которую спортсмены не всегда преодолевают. Это сказывается на результативности соревновательной деятельности спортсменов [10]. На сегодня остаются неизученными ряд вопросов: каково содержание мыслительной деятельности спортсмена в процессе подготовки к соревнованию, какова его направленность, каково его влияние на результаты выступления спортсменов на соревнованиях, как формировать позитивное мышление спортсмена, в каком возрасте и ряд других вопросов, требующих своего разрешения.

При непосредственной подготовки к соревнованию спортсмен находится в состоянии неопределенности конечных результатов, может проявляться неуверенность в достижении поставленной цели**.** Нередко спортсмены жалуются на неуверенность, нестабильность, неумение управлять своим состоянием и т.п. Мыслительная деятельность спортсмена зациклена на своих недостатках, и в этом случае является тормозом в росте его спортивного мастерства. Спортсмен тревожится и мучительно раздумывает, как справиться с проблемами. Сознание спортсмена настроено на отрицательное то, чего нет, а не на то, что должно быть. В структуре спортивной мотивации спортсмена может преобладать мотивация избегания неудачи, а не мотивация достижения успеха. Нередко тренеры выдвигают неподготовленного спортсмена для участия в соревновании, что ведет к закреплению неблагоприятного предстартового состояния и неуспешному выступлению. Если в сознании спортсмена укоренилась слабость в чем-либо, то это наверняка будет сдерживающим фактором его соревновательной деятельности и спортивного совершенствования. Для того, чтобы спортсмен продвигался в своем совершенствовании, необходимо, прежде всего, изменить образ его мыслей, их содержание на позитивное направление [1; 2; 3; 6; 8]. Спортсмен, обладающий сознанием удачника, настроен на успех, у него преобладает мотивация достижения успеха над мотивацией избегания неудачи. В подготовке спортсменов тренеры особое внимание уделяют физической, тактической, технической подготовкам спортсмена. Перед соревнованием уделяют внимание созданию мотивации. Однако, мотивация без позитивного мышления спортсмена может оказаться бессильной. Таким образом, содержание предсоревновательной мыслительной деятельности спортсмена и её формирование является актуальной проблемой спортивной психологии, теории и методики спортивной тренировки.

Гипотеза исследования: мы предполагаем, что в содержании мыслительной

деятельности спортсменов высокой квалификации преобладает позитивная направленность мышления, оказывающая положительное влияние на результаты соревновательной деятельности.

Цель исследования – выявить содержание мыслительной деятельности спортсменов высокой квалификации перед соревнованием и определить её влияние на результативность соревновательной деятельности.

Материалы и методы исследования

Для определения направленности мыслительной деятельности спортсменов использовался тест «Выявление мыслительной деятельности спортсмена» [4]. По характеру мыслительной деятельности (её позитивной составляющей) выделены три уровня: высокий уровень 55-60 баллов; средний уровень 35-54 балла; и низкий уровень 20-34 балла. Результативность соревновательной деятельности спортсменов определялась по результатам выполнения запланированных результатов. В исследовании были задействованы спортсмены высокой квалификации – мастера спорта, мастера международного класса, заслуженные мастера спорта – участники первенства Сибирского федерального округа, России, Олимпийских игр в Сочи (стрелки из пистолета, конькобежцы, пловцы, тяжелоатлеты), более 100 человек (в сборе материалов принимали участие К.В. Диких (конькобежный спорт), Р.Е. Рыбин (плавание), С.О. Ковбель (тяжелая атлетика), Е.А. Скорук (стрельба из пистолета).

Результаты исследования и их обсуждение

Представление человека о себе делает его таким, каким он сегодня является [6; 8]. Мы полагаем, что одним из значимых факторов, определяющих успешность овладения спортсмена избранным видом спорта, считается мышление спортсмена, его содержание, концентрация и направленность. В этой связи задачей тренера является формирование у спортсменов эффективного (позитивного) мышления, положительно влияющего на соревновательную деятельность. Однако на сегодня это представляется серьёзной проблемой для тренеров и спортсменов, что обусловлено отсутствием научных разработок в этом плане.

Проблематика исследований в области спортивной психологии обращена в основном к следующим сферам личности: познавательной, мотивационно-потребностной, индивидуально-психологической, операционально-технической, эмоционально-волевой, и в меньшей степени к интеллектуальной сфере личности. При этом в интеллектуальной сфере личности заложен большой потенциал, который на сегодня в области спортивной деятельности еще не изучен, а в тренерской практике используется далеко не полностью. Проблема заключается в поиске путей и средств актуализации интеллектуальной активности спортсмена. Однако, для этого надо создать базу.

Базой для проявления интеллектуальной активности является когнитивно-психологический ресурс, включающий специальные знания, умения, необходимые для контроля предстартового состояния и управления своим состоянием и поведением на соревнованиях. В нашей лаборатории «Психологии спорта» проведено исследование по изучению и формированию специальных знаний и умений у спортсменов – конькобежцев [1]. Разработана программа формирования специальных знаний и умений у юных конькобежцев. Проведенное исследование показало положительное влияние специальных знаний и умений на реализацию физической подготовленности конькобежцев в соревновательных условиях.

Следует помнить, что сформированные у спортсменов необходимые знания и умения могут не использоваться в спортивной деятельности, а оставаться в долговременной памяти. Задача тренера состоит в актуализации имеющихся знаний и умений в процессе спортивной деятельности, что может заключаться в актуализации мыслительной деятельности спортсмена. Актуализация мыслительной деятельности спортсмена возможна с помощью методики процессуальных вопросов [1; 7], представляющей собой комплекс вопросов (отражающих действия спортсмена), задаваемых тренером (психологом) спортсмену. Методика представляет собой беседу со спортсменом, с использованием процессуальных вопросов, предназначенных для запуска мыслительных процессов у спортсмена. В качестве примера приведем два вопроса, задаваемые тренером спортсмену:

1. Как ты можешь обеспечить себе успешность выступлений на предстоящем соревновании? При ответе на это вопрос у спортсмена запускаются мыслительные процессы, направленные на поиск путей обеспечения собственного успеха при выступлении на соревновании.

2. Какими должны быть твои действия в день «настройки» на соревнование? При ответе на такой вопрос у спортсмена запускаются мыслительные процессы, позволяющие ему осмыслить свои действия в день «настройки» на соревнование и подобрать наиболее подходящие из них, освоенные им и используемые ранее.

С использованием методики процессуальных вопросов тренер получает необходимую информацию о содержании

мыслительной деятельности спортсмена в процессе спортивной подготовки. Отвечая на вопросы, спортсмен осознает ключевые моменты достижения цели при выполнении спортивных действий. Это способствует созданию внутреннего мотива, плана деятельности.

Современный спорт, особенно спортивные игры и единоборства, требуют от спортсмена быстрого решения соревновательных ситуаций, что обусловлено проявлением рефлексивного мышления, остающегося сегодня нерешенной проблемой в спортивной психологии. Нами совместно с Р.Э. Салаховым предпринята попытка исследования рефлексивного мышления у баскетболистов различной квалификации и на этой основе разработать методику развития рефлексивного мышления у юных баскетболистов [9]. Проведение годичного педагогического эксперимента на базе ДЮСШОР г. Сургута показало возможность развития рефлексивного мышления, что позволило существенно активизировать мыслительную деятельность юных баскетболистов в процессе игры и повысить результативность соревновательной деятельности, выразившейся в повышении коэффициента продуктивности игроков.

Мы предполагали, что позитивное мышление оказывает опосредованное влияние на результативность соревновательной деятельности спортсменов. Данное предположение подтвердилось: проведение однофакторного дисперсионного анализа по Фишеру выявило достоверное влияние направленности мыслительной деятельности на результативность соревновательной деятельности спортсменов различных видов спорта ($P < 0,01–0,001$).

При изучении психологической подготовленности спортсменов оказалось, что существенным фактором, влияющим на результаты выступления спортсмена на предстоящем соревновании, является характер его мыслительной деятельности. Тестирование направленности мыслительной деятельности у конькобежцев перед соревнованием выявило достаточно высокий её уровень, в среднем 54 балла. Минимальный результат 51 балл, максимальный 57 баллов. Из всей выборки спортсменов-конькобежцев в зависимости от выполнения запланированного результата на соревновании были выделены две группы: первая группа в составе 20 человек – выполнили в забегах запланированный результат; вторая группа в составе 9 человек – не выполнили в забегах запланированный результат. Мы предположили, что значимым фактором в этом случае может быть направленность предсоревновательной мыслительной деятельности спортсмена, её позитивная составляющая. Позитивная направленность мыслительной деятельности спортсменов первой группы составила 54,7 балла (из 60 возможных), второй группы – 52,1 балла. Исходя из полученных результатов, можно говорить о влиянии содержания мыслительной деятельности на результативность соревновательной деятельности конькобежцев, что потом было подтверждено при проведении однофакторного дисперсионного факторного анализа по Фишеру.

У пловцов высокой квалификации выявлен средний уровень позитивной направленности предсоревновательной мыслительной деятельности в пределах 46-53 балла при максимуме 60 баллов. У одного пловца (м.с.м.к.) был выявлен высокий уровень мыслительной деятельности (её позитивной направленности). Анализ содержания предсоревновательной мыслительной деятельности пловцов позволил выявить следующие недостатки: сложность концентрации внимания, пловцам не всегда удается справиться со своим состоянием, появление отрицательных мыслей, проявление неуверенности, нежелание интересоваться специальной литературой. На основании полученных результатов можно предполагать, что средний уровень мыслительной деятельности пловцов (отражающий её недостаточно позитивную направленность) не способствует реализации в соревновательных условиях накопленного на тренировках потенциала. Пловцы, выступая на соревнованиях высокого ранга лишь в 40% случаев смогли выполнить заявленный результат.

Тяжелоатлеты, выступавшие на трех соревнованиях (первенство России, кубок России, спартакиада молодежи России), выполнили и перевыполнили запланированные результаты только в 29 подходах из 78, что составило всего 37%. Коэффициент результативности соревновательной деятельности в рывке и в толчке на всех соревнованиях более единицы был только у двух тяжелоатлетов, у остальных он находился в пределах 0,97–0,99. Мы предприняли попытку – выявить содержание предсоревновательной мыслительной деятельности и определить её влияние на результативность соревновательной деятельности тяжелоатлетов. В этой части исследования приняло участие 11 тяжелоатлетов высокой квалификации. Спортсмены принимали участие в трех соревнованиях: кубок России, первенство России среди молодежи, универсиада России.

Оказалось, что тяжелоатлеты знают содержание своей мыслительной деятельно-

сти, что было подтверждено результатами опроса перед соревнованием. Однако, какое влияние оказывает содержание мыслительной деятельности на результаты предстоящего соревнования, спортсмены затрудняются с ответом. Если мысли спортсмена наполнены негативным содержанием о предстоящей деятельности, то, как правило, выполнение предстоящей деятельности затруднено и далеко не всегда заканчивается успешно. При анализе содержания предсоревновательной мыслительной деятельности тяжелоатлетов высокого класса выявлялась её позитивная составляющая, отражающая мысли позитивной направленности о своем выступлении на предстоящем соревновании. Высокий уровень позитивной составляющей выявлен у 6 человек, которые заняли 1-2 места в своей весовой категории. Спортсмены со средним и низким уровнем мыслительной деятельности заняли в своих весовых категориях 3-4 места. Доказательством значимости предсоревновательной мыслительной деятельности в демонстрации высоких результатов на соревнованиях служит завоевание звания чемпиона мира (2015, г. Хьюстон) Российским тяжелоатлетом Артемом Окуловым. Позитивная составляющая его мыслительной деятельности составляет 71 балл.

Выводы

Результаты проведённого исследования подтвердили выдвинутую гипотезу. Анализ направленности мыслительной деятельности высококвалифицированных спортсменов различных видов спорта позволяет говорить, что в общей структуре мыслительной деятельности спортсменов преобладает позитивный характер мышления, оказывающий положительное влияние на результативность соревновательной деятельности. Однако в содержании мыслительной деятельности спортсменов имеет место и мысли негативного характера, снижающие результативность соревновательной деятельности. Невыполнение спортсменами высокой квалификации на соревнованиях запланированных результатов свидетельствует о недостаточно полной психологической подготовки спортсменов, что сказывается на результатах выступления на ответственных соревнованиях (чемпионат России, универсиада, олимпиада). Увеличение доли позитивного мышления в структуре мыслительной деятельности спортсменов представляет собой дополнительный ресурс в повышении спортивных результатов на соревнованиях и должно являться одной из задач психологической подготовки спортсменов к соревнованиям.

Представленные в статье материалы имеют высокую научную и теоретическую значимость, дополняя положения теории и методики спортивной тренировки новыми данными о значении позитивного мышления у спортсменов и необходимости его формирования. Результаты могут быть полезны тренерам и спортсменам различных видов спорта.

Список литературы

1. Бабушкин Г.Д. Интеллектуально-психологическая подготовка спортсмена: моногр. / Г.Д. Бабушкин, К.В. Диких. – Омск: СибГУФК, 2013. – 240 с.

2. Бабушкин Г.Д. Актуализация интеллектуальной активности спортсмена: постановка проблемы / Г.Д. Бабушкин // Омский научный вестник. – 2012. – № 3. – С. 159-162.

3. Бабушкин Г.Д. Сила мышления в спортивной деятельности / Г.Д. Бабушкин // Спортивный психолог. – 2012. – № 1. – С. 56–61.

4. Бабушкин Г.Д. Характеристика мыслительной деятельности спортсмена перед соревнованием и её диагностика / Г.Д. Бабушкин, К.В. Диких // Актуальные проблемы физической культуры и спорта: материалы Всеросс. науч. конф. – Чебоксары: ЧГПУ, 2013. – С. 7–11.

5. Иванов А.А. Психология чемпиона. Работа спортсмена над собой /А.А. Иванов – М.: Советский спорт, 2012. – 112 с.

6. Кехо Дж. Подсознание может всё / Дж. Кехо, пер. с анг. – Минск: Попурри, 2007. – 176 с.

7. Пономарев П.Л. Гипноз в спорте высших достижений: Стратегии применения гипноза в спорте и физической культуре: учеб.-практ. руководство / П.Л. Пономарев. – М.: Советский спорт, 2010. – 293 с.

8. Пезешкиан Н. Психосоматика и позитивная психотерапия / Н. Пезешкиан. – М.: Институт позитивной психотерапии, 2009. – 464 с.

9. Салахов Р.Э. Рефлексия в организации игрового взаимодействия в баскетболе / Р.Э. Салахов, Г.Д. Бабушкин // Проблемы совершенствования физической культуры, спорта и олимпизма: Материалы Всерос. науч.-прак. конф. молодых ученых, аспирантов, студентов. – Омск: СибГУФК, 2009. – С. 134–138.

10. Яковлев Б.П. Мотивация и эмоции в спортивной деятельности: учебное пособие / Б. П. Яковлев. – М.: Советский спорт, 2014. – 312 с.

11. Яковлев Б.П. Взаимосвязь мотивации и эмоций в физкультурно-спортивной деятельности / Б.П. Яковлев, Г.Д. Бабушкин, Е.Г. Бабушкин, Н.Р. Усаева. – Теория и практика физической культуры. – 2014. – № 2. – С. 87–89.

УДК 159.96

ОРИЕНТАЦИЯ НА ЛИЧНОСТНОЕ РАЗВИТИЕ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ В ИНКЛЮЗИВНОМ ОБРАЗОВАНИИ

Конева И.А., Карпушкина Н.В.

ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный педагогический университет им. К. Минина Министерства образования России (Мининский университет)», Нижний Новгород, e-mail: konvia@mail.ru, karpushkina.nv@gmail.com

В данной статье рассматривается актуальность внедрения инклюзивной формы образования детей и подростков с ограниченными возможностями здоровья в России. Проводится анализ имеющихся сравнительных психологических исследований по оценке успешности дифференцированных и интегрированных форм обучения и воспитания детей и подростков с ограниченными возможностями здоровья, который свидетельствует в большей степени о негативном для психического развития детей опыте внедрения интегрированной модели в российских условиях. Подчеркивается важность ориентации на личностные особенности и гармоничное личностное развитие детей и подростков с ограниченными возможностями здоровья в инклюзивных моделях их обучения и воспитания.

Ключевые слова: дифференцированное и интегрированное образование, инклюзивное образование, дети с ограниченными возможностями здоровья, личностное развитие

FOCUS ON PERSONAL DEVELOPMENT OF CHILDREN AND ADOLESCENTS WITH DISABILITIES IN INCLUSIVE EDUCATION

Koneva I.A., Karpushkina N.V.

Nizhny Novgorod State Pedagogical University named after K. Minin (Minin's University), Nizhny Novgorod, e-mail: konvia@mail.ru, karpushkina.nv@gmail.com

This article discusses the relevance of the implementation of inclusive education of children and adolescents with disabilities in Russia. The analysis of the available comparative psychological studies to assess the success of differentiated and integrated forms of training and education of children and adolescents with disabilities, which is evidenced by increasingly negative for the mental development of children the experience of implementing the integrated model in the Russian context. Emphasizes the importance of orientation to personal characteristics and harmonious personal development of children and adolescents with disabilities in inclusive models of training and education.

Keywords: the differentiated and integrated education, inclusive education, children with disabilities, personal development

В настоящее время в российском специальном образовании сосуществуют две формы специального образования: дифференцированная и интегрированная (инклюзивная). Наиболее распространенной системой специального образования является дифференцированное обучение и воспитание. Эта система наиболее адекватна исторически сложившемуся в нашем обществе стереотипу отношения к лицам с ограниченными возможностями здоровья. Традиционно считается, что дети с проблемами в развитии должны обучаться отдельно от нормально развивающихся детей и подростков, в специализированных коррекционных учреждениях, даже дети с таким обратимым вариантом дизонтогенеза как задержка психического развития [1], [5], [8], [9]. И конечно, наша отечественная дефектология имеет очень богатый арсенал научных и прикладных разработок по сопровождению специального (коррекционного) образовательного процесса.

Однако идея интеграции в общество человека с нарушениями развития приобретает все более острое звучание. Эта тенденция объясняется, с одной стороны, возрастающей либерализацией и гуманизацией современного образования, в том числе и специального. А с другой – ориентацией на западные стандарты специального образования, в которых идеи основоположников дефектологии о единстве закономерностей нормального и аномального развития и необходимости социальной компенсации дефекта за счет совместного обучения и воспитания детей с ограниченными возможностями здоровья и нормально развивающихся детей давно получили конкретное практическое воплощение в жизни.

В современном российском образовании взят четкий курс на развитие инклюзивной модели образования детей и подростков с ограниченными возможностями здоровья и реформирование системы под-

готовки кадров для развития этой модели образования. Нововведения закреплены в ряде документов: Закон РФ «Об образовании в Российской Федерации» (от 29.12.2012 № 273-ФЗ), Национальная доктрина образования в Российской Федерации до 2025 г., Государственная программа Российской Федерации «Развитие науки и технологий» на период до 2020 г. (20.12.2012 № 2433-р), Профессионального стандарта педагога, ФГОС ВО по направлению «Специальное (дефектологическое) образование» и др. Появляются конкретные инновационные разработки по подготовке кадров для инклюзивных форм обучения и воспитания детей и подростков с ограниченными возможностями здоровья [2], [3], [7].

В России интеграция детей с ограниченными возможностями здоровья в образовательную среду нормально развивающихся детей готова принять массовый характер. Однако этот процесс не должен носить чисто механистический характер. Специалистам-дефектологам необходимо просчитывать риски этого процесса, чтобы минимизировать негативные последствия такого реформирования, в первую очередь, для психофизического развития детей.

Хочется подчеркнуть важность ориентации на личностные параметры психического развития детей, особенно детей и подростков с ограниченными возможностями здоровья, на пристальное внимание к благополучию их личностного становления. Через призму личностных особенностей преломляются все педагогические воздействия на ребенка. Благополучное личностное становление способствует оптимальному обучению и благополучной социализации детей, и наоборот: личностное неблагополучие тормозит и препятствует полноценному развитию. Такая личностная ориентация предполагает, прежде всего, мониторинг развития личностных особенностей и внимание, направленное на них, при построении коррекционно-развивающей работы с детьми и подростками с нарушениями развития.

В нашей стране уже не один десяток лет существует модель интегрированного образования детей и подростков с ограниченными возможностями здоровья, в частности, специальные (коррекционные) классы общеобразовательных школ, в которых получают образование дети и подростки с нарушениями развития, часть которых имеют диагноз – задержка психического развития.

Наши сравнительные психологические исследования личностных особенностей подростков с задержкой психического развития (самосознания, личностной тревожности, взаимоотношения с педагогами…), обучающихся в специальных (коррекционных) школах VII вида и в коррекционных классах общеобразовательных школ, продемонстрировали намного больше негативных особенностей и тенденций в личностном становлении учащихся из коррекционных классов по сравнению с их сверстниками, обучающимися и воспитывающимися в специальных (коррекционных) школах VII вида [4], [6], [10]. Значит, аспект личностного развития детей с ограниченными возможностями при интегрированной модели их образования оказался непродуманным и не учитывался при построении коррекционно-развивающей работы. От этой серьезной ошибки хочется предостеречь сторонников «быстрой инклюзии».

При построении образовательных программ инклюзивного обучения и воспитания необходимо предусмотреть коррекционную направленность не только на познавательное развитие детей, но и на их личностное становление. Также необходимо разработать систему тщательного мониторинга особенностей психического развития, в частности, индивидуального личностного становления детей и в сравнении с возрастными параметрами развития личности. Эти аспекты психолого-педагогического сопровождения очень важны для полноценного гармоничного развития ребенка и подростка.

Таким образом, процесс интеграции детей и подростков с ограниченными возможностями здоровья в среду нормально развивающихся сверстников должен быть всесторонне проанализирован и научно обоснован с точки зрения создания условий обучения, воспитания и психокоррекции, оптимальных для их психофизического становления и во избежание осложнений (порой необратимых) в развитии таких детей и подростков.

Список литературы

1. Дмитриева Е.Е., Ульенкова У.В., Шутова Н.В. Теоретико-прикладная модель психологической помощи детям с ЗПР // Высшее образование в России – 2012. – № 2. – С. 105–109.

2. Карпушкина Н.В., Конева И.А. Инновационные подходы к итоговой аттестации по профессиональному модулю // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 2; URL: http://www.science-education.ru/129-21684 (дата обращения: 17.11.2015).

3. Карпушкина Н.В., Кудрявцев В.А. Учебный проект как новая форма творческой деятельности студентов // Инновационные технологии в науке и образовании. Международная научно-практическая конференция. – Чебоксары, 2015. – С. 97–99.

4. Кондратьева Н.П. Особенности личностной тревожности у младших подростков с задержкой психического развития: дис… канд. психол. наук. – Н. Новгород, 2002. – 241 с.

5. Конева И.А. К проблеме поздней дифференциальной диагностики интеллектуального недоразвития и задержки психического развития // Современная психология – 2004. – № 1. – С. 22.

6. Конева И.А. Особенности образа Я младших подростков с задержкой психического развития: дис… канд. психол. наук. – Н. Новгород, 2002. – 217 с.

7. Конева И.А., Раевская Л.Ш. Формирование профессиональных компетенций у бакалавров, обучающихся по направлению «Специальное (дефектологическое) образование», в процессе освоения дисциплины «Основы коррекционно-развивающей работы специалистов помогающих профессий» // «Модернизация педагогического образования в контексте глобальной образовательной повестки». Сборник тезисов Всероссийской научно-практической конференции по проблемам разработки и апробации новых модулей программ бакалавриата по укрупненной группе специальностей «Образование и педагогика» (направление подготовки – Специальное (дефектологическое) образование), предполагающих академическую мобильность студентов вузов педагогического профиля (непедагогических направлений подготовки) в условиях сетевого взаимодействия. – Н. Новгород: НГПУ – 2015. – С. 44–46.

8. Конева И.А., Романова С.В. Особенности высших психических функций у дошкольников с задержкой психического развития // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 6 (1). – С. 1531.

9. Конева И.А., Рыжова Ю.В. Коррекция волевой сферы старших дошкольников с задержкой психического развития продуктивными видами деятельности // Теоретические и прикладные аспекты современной науки. – 2015. – № 9–5. – С. 53–55.

10. Масленникова Н.В. Особенности восприятия учителя старшими подростками с задержкой психического развития: автореферат дис… канд. психол. наук. – Н. Новгород, 2004. – 27 с.

УДК 612.845.5: 821.8

ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЙ СТАТУС СТУДЕНТОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЦВЕТОВОСПРИЯТИЯ

Рослякова Е.М., Бисерова А.Г., Игибаева А.С., Байжанова Н.С., Алипбекова А.С.

Казахский Национальный Медицинский Университет им. С.Д. Асфендиярова, модуль нормальной физиологии, Алматы, e-mail: fizi-57@mail.ru

В работе показано изучение соматического здоровья студентов в зависимости от цветовосприятия и цветоощущения и типа высшей нервной деятельности. Характер взаимосвязи различных цветов с деятельностью ВНС может стимулировать эрготропную или трофотропную систему организма. Так, активация парасимпатическая нервная система увеличивает «нужду» в белом цвете, а симпатическая нервная система – в черном. В этой взаимосвязи важная интегрирующая роль в деятельности физиологических и психических функций организма отведена гипоталамусу. Результаты работы выявили низкий уровень соматического здоровья студентов 3 курса КазНМУ факультета Общая медицина Изучение состояния вегетативного статуса по выбору цвета показало преобладание эрготропного тонуса у большинства студентов. Выявлена зависимость вегетативного статуса и типов ВНД от цветового выбора. Обнаружены некоторые тенденции в реакциях организма (в частности соматического здоровья) от предпочтения определенного цвета.

Ключевые слова: цветовосприятие, цветоощущение, соматическое здоровье, высшая нервная деятельность

COMPARATIVE PROPERTIES OF BIOLOGICAL AGE TEACHERS AND STUDENTS KAZNMU

Roslyakova E.M., Biserova A.G., Baizhanova N.S., Igibaeva A.S., Asylbekova A.S.

Kazahsky National Medical University S.D. Asfendiyarov module normal physiology, Almaty, e-mail: fizi-57@mail.ru

The work shows the study of physical health of students, depending on the color vision and color perception and the type of higher nervous activity. The nature of the relationship with the different colors can stimulate the activity of VNS ergotropic trophotropic or system of the body. Thus, the activation of the parasympathetic nervous system increases the «need» in white, and the sympathetic nervous system – in black. In this relationship important integrating role in the physiological and mental functions of the body assigned to the hypothalamus. The results revealed a low level of somatic health of students of the 3rd year of the Faculty of General Medicine KazNMU study of the state of vegetative status by choosing the color tone ergotropic showed the prevalence of most students. The dependence of the vegetative status and the types of GNI on color selection. We discovered some trends in the reactions of the body (especially physical health) on the preference of a certain color.

Keywords: color perception, color perception, somatic health, higher nervous activity

Издревле людей интересовал феномен цветовосприятия и цветоощущения, особенности взаимодействия человеческого организма с цветом. Известно, что цвет – это лишь субъективное ощущение, возникающее при воздействии на зрительный анализатор электро-магнитной волны определенно длины, которое объективно зависит от характеристик преломления, отражения и поглощения световых волн тех сред и поверхностей предметов, которые находятся между источником излучения и глазом человека, а также в поле его зрения. Но, тем не менее, цвет оказывает сильное влияние на организм человека. Имеют место даже случаи лечения болезней различными цветами.

Субъективно человек может цвета не ощущать (цветовая слепота) или воспринимать их искаженно (дальтонизм). Объективные аспекты цветового зрения изучаются физической оптикой, субъективные – физиологической оптикой и психологией цветового восприятия.

Цвет жизненно необходим всякому. Цвет глубочайшим образом включен в культурные традиции и биологически связан с психогенетическим кодом каждого человека. Цвет жизненно важен для медиков и художников, психологов и строителей, педагогов и рекламщиков, учёных и политиков. Гете была выработана концепция цвета: все темные цвета успокаивают, светлые возбуждают. Цвета могут оказывать физическое и психическое воздействие. В древнем Китае на солнце лежали в красном шелке – излечение следов оспы. В 18 веке в Европе были распространены цветные витражи. Если человек устал от одного цвета, то надо посмотреть на противоположный, то есть состояние меняется на противоположное. Цвет оказывает влияние на кровяное давление – оно повышается от синего к зеленому, к желтому и красному, при обратном предъявлении происходит обратный процесс. Не следует злоупотреблять темными тонами – углубление в цвет вызывает тревогу [2, 3, 4].

Научное изучение восприятия цвета своими корнями восходят к началу XX века и отражены в теории трех основных цветов Юнга-Гельмгольца, в работах Хартриджа,

касающихся многоцветного восприятия. Цветовое виденье связано в равной степени с восприятием каждого конкретного цвета, как через призму опосредующего субъективного опыта, так и через реакции «старого мозга», т.е. диэнцефальной области, которая является дирижером в сложном оркестре автономных систем организма. Особенно показательно в этом плане переплетение психологических аспектов актуального состояния человека с симпатико-парасимпатическими характеристиками, связанными с функциями гипофиза. Они, как известно, в значительной степени влияют на фон настроения, общую психическую активность, побудительную силу мотивационной сферы, напряженность потребностей. Мы привыкли к тому, что наш организм воспринимает цветовые потоки посредством зрительного анализатора. Однако это не единственный канал, по которому цветовая энергия может достигать организма [8].

Многочисленные исследования феномена кожного зрения доказали принципиальную возможность восприятия цвета не только посредством рецепторов сетчатки глаза, но и практически любыми клетками организма.

Свет и цвет оказывают мощное воздействие на формирование психофизиологического статуса организма человека. Это влияние, в первую очередь, опосредуется деятельностью ВНС, ее симпатического и парасимпатического отделов – СНС и ПНС. Цветовое воздействие приводит к определенным изменениям тонуса ВНС, а в свою очередь, изменение тонуса ВНС оказывает влияние на цветовое зрение (С.В. Кравков,1935–1951 гг.). В результате его работ была выявлена взаимосвязь между цветовым зрением и ВНС, а также гипоталамусом, который, как известно, играет интегрирующую роль в деятельности физиологических и психических функций организма. Симпатикотропные раздражители (например: прямое введение в глаз адреналина) повышают чувствительность к сине-зеленой части спектра, а чувствительность к красно-желтой части у глаза снижается. И наоборот, парасимпатикотропные агенты (например: прямое введение в глаз атропина) улучшают чувствительность к красному и желтому, а к синему и зеленому – снижают. Т.е. НС изменяет чувствительность цветовосприятия. Восприятие красно-желтой части спектра вызывает активацию СНС и тормозит ПНС. Синий и зеленый оказывают депрессирующее действие на СНС и активирующее на ПНС. Из этого следует, что чувствительность глаза к красно-желтой и сине-зеленой частям спектра носит реципрокный характер, аналогично реципрокным взаимосвязям СНС и ПНС. При доминировании СНС (стимуляция красным и желтым цветом), может привести к перевозбуждению, дистрессу, нарушению гомеостаза, а затем и к защитному торможению НС. Поэтому чувствительность глаза к этим цветам снижается, они как бы не замечаются. Усиление же чувствительности к синему и зеленому оказывает тормозящее воздействие на СНС и способствует восстановлению баланса. Также нежелательно и длительное превалирование ПНС, т.к. это снижает готовность организма к активным действиям. Длительное воздействие этих цветов приводит к торможению и даже депрессии, вызывает впечатление чего-то печального и скучного Характер взаимосвязи белого и черного с деятельностью ВНС является аналогичным: белый стимулирует эрготропную систему организма, а черный – трофотропную; активация ПНС увеличивает «нужду» в белом цвете, а СНС – в черном [8].

До настоящего времени отношение человека к определенному цвету и воздействие цвета на человека изучалось только психологией цветового восприятия, при том что известны случаи лечения болезней различными цветами. Состояние соматического здоровья студентов КазНМУ от цветопредпочтения изучено не было. Тем не менее, соматическое здоровье студентов КазНМУ в различных аспектах довольно широко изучалось [5, 6, 7]

Цель работы изучение зависимости соматического здоровья студентов от цветового выбора.

Задачи исследования:

1. Изучить соматическое здоровье студентов
2. Изучить состояние вегетативного баланса и определить типологическую характеристику студентов по цветовому выбору
3. Определить зависимость вегетативного статуса и типа ВНД от цветовосприятия
4. Выявить взаимосвязь состояния соматического здоровья от предпочтения определенного цвета

Материалы и методы исследования

Проведен ряд исследований по изучению соматического здоровья по методу Апанасенко Г.Л. [1, 12], состояния вегетативного баланса и типа высшей нервной деятельности (ВНД) с помощью восьмицветового теста Люшера (компьютерное тестирование) [9, 10]. Методика выявляет порог восприимчивости зрительного анализатора испытуемого, этот порог в значительной степени обусловлен преобладанием трофотропных (стремление к ппокою – ПНС) или эрготропных (стремление к активности-СНС) тенденций в рамках вегетативного баланса. Выделяют цвета: темно-синий – 1, сине-зеленый – 2, оранжево-красный – 3, желтый – 4, фиолетовый – 5, коричневый – 6, черный – 7, серый – 0. Каждый цвет имеет номер и в тесте занимает определенную позицию.

Тип ВНД определяется по цветам 1 и 2 позиции. Выделяют:

1) стенический (сильный – сангвиник, холерик) – цвета № 3, 4, 5 в сочетании с другими

2) слабый (меланхолик) – цвет № 1 в сочетании с другими цветами

3) смешанный (флегматик) – цвет № 2 в сочетании с другими цветами

Состояние вегетативного баланса по К. Шипошу [11]: коэффициент вегетативного баланса (КВБ) определялся по формуле КВБ = (18 – (3 + 4))/(18 – (1 + 2)).

КВБ > 1 – это преобладание эрготропного тонуса, КВБ < 1 – это доминирование трофотропных тенденций.

Всего было обследовано 250 человек – студенты 3 курса факультета Общая медицина КазНМУ им. С.Д. Асфендиярова.

Результаты исследования и их обсуждение

Результаты работы выявили, что соматическое здоровье студентов 3 курса КазНМУ факультета Общая медицина в основном среднего и ниже среднего уровней (рис. 1).

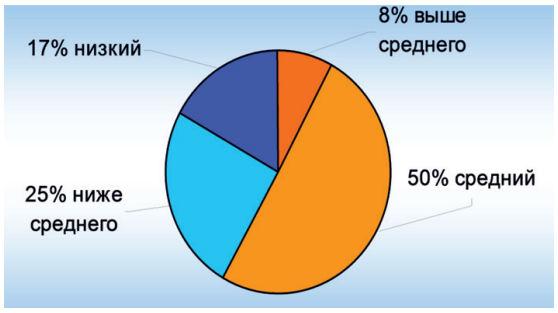


Рис. 1. Уровни здоровья студентов КазНМУ

Изучение состояния вегетативного статуса по выбору цвета показало преобладание эрготропного тонуса у большинства студентов -66%, т.е. речь идет о готовности к затрате энергии, когда яркие цвета находятся на первых позициях. У 34% респондентов выявлено доминирование трофотропных тенденций, т.е. перевозбуждение и потребность в покое, когда яркие цвета передвигаются в конец ряда (особенно это касается красного цвета).

В зависимости от состояния вегетативного статуса определились типы высшей нервной деятельности. Так при КВБ > 1 слабый тип ВНД выявлен у 12%, смешанный у 8%, стенический у 68%, при КВБ < 1 слабый тип ВНД выявлен у 64%, смешанный у 18%, стенический у 9% респондентов.

У респондентов с эрготропным типом вегетативного статуса и при трофотропном типе уровни здоровья распределились следующим образом (рис. 2, 3, 4).

Рис. 2. Уровень здоровья студентов с КВБ > 1

Рис. 3. Уровень здоровья студентов с КВБ > 1

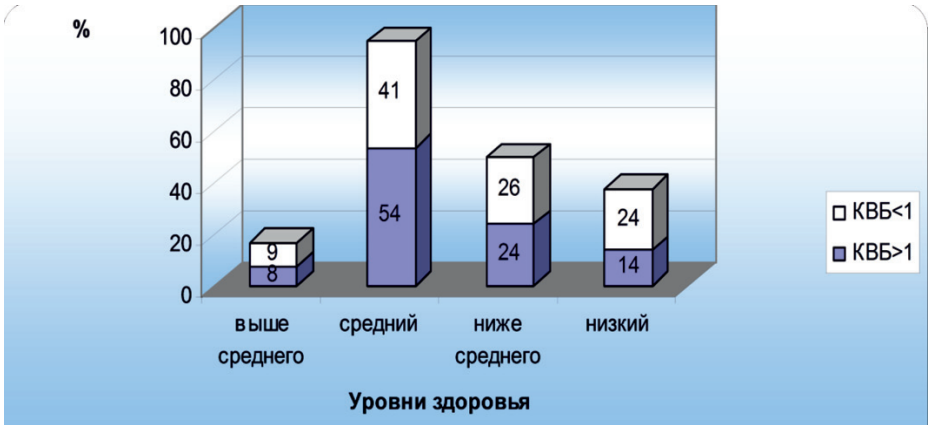


Рис. 4. Соотношение количества респондентов по КВБ и уровню здоровья

Состояние вегетативного статуса, типа ВНД и соматического здоровья от цветопредпочтения

Уровень здоровья	Тип ВНД					
	КВБ > 1 (%) По эрготропному типу (преобладание СНС)			КВБ < 1 (%) По трофотропному типу (преобладание ПНС)		
	стенический	смешанный	слабый	стенический	смешанный	слабый
Выше среднего	2 ± 0,01	0	6 ± 0,41	0	3 ± 0,24*	6 ± 0,8
Средний	40 ± 0,2*	8 ± 0,15	6 ± 0,12	2 ± 0,31	12 ± 0,5	23 ± 0,65
Ниже среднего	15 ± 0,15	3 ± 0,5	6 ± 0,32*	1 ± 0,02	0	23 ± 0,23
Низкий	11 ± 0,25	0	3 ± 0,05	0	9 ± 0,14*	15 ± 0,4*

Примечание. – *p < 0,05.

Изучение зависимости вегетативного статуса и типов ВНД от цветового выбора выявило: доминирование симпатической нервной системы определяет стенический тип ВНД, преобладание парасимпатической нервной системы определяет слабый тип, к смешанному типу относятся 22% обследованных студентов (таблица).

В зависимости от предпочтения определенного цвета у респондентов выявлены некоторые тенденции в реакциях организма, в частности соматического здоровья.

Выводы

1. Соматическое здоровье студентов 2 курса КазНМУ лечебного факультета в основном среднего (50%) и ниже среднего (25%) уровня.
2. Изучение состояния вегетативного статуса по выбору цвета выявило преобладание эрготропного (СНС) тонуса у большинства студентов (66%).
3. Выявлена зависимость вегетативного статуса и типов ВНД студентов от цветового выбора: доминирование СНС определяет стенический тип ВНД, а преобладание трофотропных процессов (ПНС) – определяет слабый тип.
4. Обнаружены некоторые тенденции в реакциях организма (в частности соматического здоровья) от предпочтения определенного цвета.

Список литературы

1. Апанасенко Г.Л., Попова Л.А. Медицинская валеология / Серия «Гиппократ». – Ростов н/Д: Феникс, 2000. – 248 с.

2. Базыма Б.А. Цвет и психика.- Харьков-2001. – 101 с.

3. Дерябин В.С. Психология личности и высшая нервная деятельность. Психофизиологические очерки. – Санкт-Петербург, ЛКИ, 2010. – 200 с.

4. Заботин В. Логистика психосоматики. // Москва, Книга по Требованию, 2014. – 112 с.

5. Рослякова Е.М., Бисерова А.Г., Байжанова Н.С. и др Соматическое здоровье студентов КазНМУ, как скрининг тест активного долголетия // Журнал «Успехи современного естествознания». – 2015. – № 9 (часть 3). – С. 467–470.

6. Рослякова Е.М., Байжанова Н.С., Бисерова А.Г., Хасенова К.Х., Абишева З.С. Студент в условиях экосистемы г. Алматы // Международный журнал экспериментального образования. – 2014. – № 5. – С. 17–18.

7. Рослякова Е.М., Хасенова К.Х., Бисерова А.Г., Игибаева А.С., Алипбекова А.С.. Изучение адаптационных возможностей у студентов // Здоровье семьи – XXI век. Материалы XVIII Международной научной конференции / Нетания, Израиль. Пермь 2014. – С. 139–143.

8. Смирнов В.М., Смирнов А.В. Физиология сенсорных систем, высшая нервная и психическая деятельность // Москва, Academia, 2013. – 384 с.

9. Собчик Л.Н. Метод цветовых выборов. Модификация восьмицветового теста Люшера. // Практикум по психодиагностике – Речь, 2015. – 128 с.

10. Собчик Л.Н. Метод цветовых выборов (МЦВ). Практическое руководство к традиционному и компьютерному вариантам теста – Боргес, 2009. – 102 с.

11. Собчик Л.Н. Психодиагностика в медицине – Боргес, 2007. – 416 с.

12. Соколов А.Д., Абишева З.С. Валеология-наука о здоровье. – Алматы, 1999.

УДК 167:530.145

ВОЗМОЖНА ЛИ ТЕЛЕПОРТАЦИЯ ЧЕЛОВЕКА?

Поликарпов В.С., Поликарпова Е.В., Поликарпова В.А.

ФГАОУ ВО «Южный федеральный университет», Ростов-на-Дону, e-mail: nellenele@gmail.com

Цель статьи – показать значимость концепций единства и взаимопроникновения порядка и хаоса и космобиопсихосоциокультурной природы человека в качестве методологического основания для ответа на вопрос «возможна ли телепортация человека?». Материалы и методы. В данной статье выбрана концепция единства и взаимопроникновения порядка и хаоса, в качестве методологии научного познания, что позволяет показать принципиальную невозможность осуществить квантовую телепортацию человека. Результаты. Впервые показана роль концепций единства и взаимопроникновения порядка и хаоса и космобиопсихосоциокультурной природы человека в качестве методологии научного познания для ответа на вопрос «возможна ли телепортация человека?», что имеет существенное значение для понимания сущности человека.

Ключевые слова: методология, порядок, хаос, космобиопсихосоциокультурная природа человека, квантовая информация, телепортация

IS THE HUMAN'S TELEPORTATION POSSIBLE?

Polikarpov V.S., Polikarpova E.V., Polikarpova V.A.

Southern Federal University, Rostov-on-Don, e-mail: nellenele@gmail.com

The purpose of the article is to show the importance of the concepts of unity and mutual interconnections of the order and chaos and cosmobiopsychosociocultural nature of man as a methodological basis for answering the question if the teleportation of a man is possible. Materials and methods. The concept of unity and mutual interconnections of the order and chaos is chosen in the article as a methodology of scientific cognition that demonstrates a fundamental impossibility of carrying out the quantum teleportation of a man. Results. Firstly is shown the role of the concept of unity and mutual interconnections of the order and chaos and cosmobiopsychosociocultural nature of man as a methodological basis for answering the question if the teleportation of a man is possible, that has a significant value for understanding the essence of a man.

Keywords: methodology, order, chaos, cosmobiopsychosociocultural nature of man, quantum information, teleportation

В настоящее время исследователи значительное внимание уделяют уникальным ресурсам, предоставляемые Природой для обработки, хранения и трансляции информации в виде квантовых состояний физических объектов, которые теперь начинают находить применения на практике. Вполне закономерно развитие междисциплинарного направления «Квантовые информационные технологии», охватывающего исследования в области квантовой и атомной оптики, нанофотоники, наноматериалов, спинтроники, сверхпроводящих устройств, математики и информатики. В 2008 году на 12-ой Международной конференции по квантовой оптике рассматривались проблемы использования квантовых ресурсов, в первую очередь свойства перепутанности, для целей решения задач квантовой коммуникаций, квантовых вычислений, квантовой криптографии и пр. [3, 170-183]. Развитие квантовых технологий логично влечет за собою их распространение на исследования кардинальных проблем модификации человека, одной из которых является достижение решения проблемы телепортации индивида.

Проблему телепортации человека невозможно рассматривать в отрыве от развития такого направления современной квантовой механики, как физика квантовой информации. Здесь следует иметь в виду то немаловажное обстоятельство, согласно которому одной из методологических основ философского осмысления развития современной физики квантовой информации является связанная с древнеегипетской эзотерической философией и вошедшая в европейскую философию традиция, формулируемая как закон синархии. В европейской философии простейшее выражение закона синархии отчеканено в формуле «мир есть органическое целое», что гораздо беднее эзотерических доктрин, выработанных в древних сакральных цивилизациях Востока. «Если истинное эзотерическое учение есть нечто стройное и законченное, как кристалл, то современная европейская мысль успела усвоить только отдельные и весьма разрозненные его звенья. Сложная система идей, выражающая гармоническое строение космоса в эзотеризме, объединяется в первоверховном законе его бытия – в законе синархии» [9, 16]. Другими словами, закон синархии представляет собой закон иерархического строения космоса, согласно которому космос как мировое многообразие есть целостный организм, чьи отдельные части сами являются целыми «вселенными» и обладают относительной самостоятельностью.

«Можно утверждать, что закон синархии характеризует космос как беспредельную последовательность вселенных, которая есть «не только закономерная геометрическая последовательность масштабов, но и нечто органически целостное, ибо для существования каждого последующего необходима вся бесконечная цепь предыдущих, а потому вся цепь имеет право именоваться иерархией» [9, 57]. Нашей целью отнюдь не является подробный анализ философского обоснования закона синархии, так как рассматриваемая нами проблематика требует вычленения вполне определенного аспекта этой сложной религиозно-философской эзотерической системы. Здесь существенным является идея эволюции, согласно которой происходит по мере развития усложнение простейшей вселенной (инфра-мира) до более сложной вселенной (супра-мира). «Цепь последовательных вселенных беспредельно возрастает, ибо каждый мир творит материю следующего супра-мира» [9, 56]. Сам бесконечный материальный мир представляет собой органическое единство, которое отражается в принципе квантовой зацепленности, или запутанности. Именно этот принцип сейчас перекочевывает из древнеегипетской философии, фантастики и футурологии в плоскость практической деятельности, которая разворачивается в условиях динамично развивающегося сложного информационного общества.

Материалы и методы исследования

Внимание философов и методологов науки сейчас приковано к квантовой запутанности, с которой тесно связан феномен телепортации, которому посвящено было немало научно-фантастических произведений и который теперь получил права гражданства в современной физике квантовой информации [4]. В плане нашей тематики значительный интерес представляет целый круг философских вопросов, связанный с возможностью квантовой телепортации человека. Ситуация, сложившаяся с данной тематикой, прекрасно охарактеризована Д. Дарлингом в его интересной книге «Телепортация»: «Телепортация человека произойдет не в этом году, не в следующем и даже не в ближайшие двадцать лет. Она вообще может никогда не произойти. Но это не значит, что не нужно думать о последствиях такой возможности, если когда-либо она действительно станет возможной… Помимо прочего, возможность осуществления телепортации заставляет нас задуматься о том, что собой представляет человек. На самом деле некоторые философы уже давно использовали понятие «телепортация» и рассматривали случаи телепортации для исследования загадок личности… В конечном итоге, телепортация уничтожает оригинал. Все, что появится в конце сеанса телепортации, может быть совершенной копией оригинала, вплоть до каждого атома, но всего лишь копией. В ней не будет ни одного общего с оригиналом атома. Что вас действительно беспокоит, так это то, что, несмотря на все заверения остальных людей, трудно согласиться с тем, что телепортированная личность – это тоже вы» [2, 229-230].

В связи с этим рассмотрим аргументы и контраргументы в пользу и против квантовой телепортации человека, что требует оперирования категориями «природа» человека. Прежде всего, один из аргументов состоит в том, что тело человека состоит из множества атомов, которые не имеют индивидуальных различий. Ведь каждый атом кислорода не отличается от другого атома кислорода, ведь каждый атом углерода невозможно отличить от другого атома углерода. Хотя и существуют разные изотопы атомов, например кислород может существовать в виде трех изотопов, ^{16}O, ^{17}O и ^{18}O, однако телепортация предполагает, что каждый из этих изотопов тоже корректно скопируется. В соответствии с принципами квантовой механики на атомном и субатомном уровнях не существует каких-либо различий между наночастицами. Потому не имеет никакого значения замена набора оригинальных атомов и молекул вполне конкретного человека набором их копий: никакой проверкой невозможно отличить копии атомов и молекул от их оригиналов.

Второй аргумент заключается в том, что совокупность атомов тела человека подвержена постоянным изменениям – даже без телепортации атомы и молекулы постоянно входят и выходят за геометрические пределы тела человека, поэтому с течением времени каждая его часть постоянно обменивается своими атомами. В материальном смысле спустя полгода организм человека только частично остается тем, чем он был прежде. Каждый человек состоит из пепла сгоревших звёзд, представляющего собой своеобразный космический резервуар и постоянно циркулирующего в теле человека. Согласно оценкам, каждый атом углерода в человеческом организме в течение последнего полумиллиарда лет находился в других живых организмах, по крайней мере, пять миллионов раз. По другим оценкам, человеческий организм полностью меняется на клеточном уровне каждые семь лет. Следовательно, телепортация не привносит в этом смысле ничего качественно отличного от того, что происходит с индивидами в обычной жизни, она просто заменяет все атомы организма человека одновременно, а не в течение некоторого периода времени.

Однако совокупность определенным образом упорядоченных атомов и молекул не представляет собою личность человека, не выражает в полной мере природу и сущность человека – это первый контраргумент. «При соединении особым образом множества групп этих крошечных компонентов, – пишет Д. Дарлинг, – происходит нечто особенное. При этом возникают совершенно необычные свойства: мысли, память, сознание, личность – сама жизнь. Причем те же самые свойства возникают из идентичных наборов атомов и молекул. Поскольку квантовая телепортация создает совершенную копию оригинала на субатомном уровне, значит она неизбежно создает копию свойств более высокого уровня. Телепортация воспроизводит ваш мозг вплоть до последнего синапса и синаптического импульса так, что личность, сходящая с площадки приемника телепортатора, мыслит точно так же, как вы, и обладает той же памятью, которой обладали вы перед дезинтеграцией на площадке передатчика телепортатора. Оригинал или копия – само слово не имеет значения, если вы выглядите точно так же, как прежде, и продолжаете мыслить точно так же, как прежде. И ни одна проверка на Земле или во всей

Вселенной действительно не сможет отличить вашу копию от оригинала. Однако одна мысль все еще не дает покоя: что бы ни говорили, но телепортация означает полное разрушение оригинала. Обычные изменения нашего тела происходят постепенно (атомы приходят и уходят в течение некоторого продолжительного времени), а значит, всегда остается некая материальная связь с предыдущим состоянием. А в процессе телепортации эта материальная связь полностью разрушается. В переносном смысле вы остаетесь прежним, а в прямом смысле – становитесь совершенно другим. Этот разрыв приводит к двум совершенно противоположным взглядам на телепортацию человека. Это либо предельная форма транспортировки, либо эффективный способ убийства» [2, 230-231].

Второй контраргумент – если материальные компоненты тела и мозга вроде бы могут телепортированы, то возникает фундаментальный вопрос в отношении телепортации нематериальных составляющих человека. В данном случае необходимо принимать во внимание внутренний мир человека, компонентами которого являются его мысли, мечты, фантазии, интуиция, воображение, память, воля и пр. Другим вопросом является соотношение материального и нематериального в человеческом индивиде. Пока не существует никаких измерителей внутреннего мира человека, или его психокосмоса, которые бы позволили оценить его состояние после квантовой телепортации.

Разные религии и представители разных направлений внутри этих религий, а также различные философские системы и научные школы по-разному отвечают на эти фундаментальные вопросы: конфуцианство, индуизм Упанишад, Библия, философские учения Платона, Канта, Маркса, Фрейда, Сартра, психологические труды Скиннера и Лоренца [8]. Так, в традиционной иудейско-христианской теологии люди считаются психосоматическими сущностями. Иначе говоря, тело и то, что оживляет его, т.е. душа (nephesh на древнееврейском языке), неразрывно связаны. Каждый человек, согласно этим взглядам, обладает уникальной олицетворенной душой. Все это дается в едином комплексе: тело и душа не полны друг без друга, однако не совсем ясно, что это значит с точки зрения телепортации человека. Предметом спора даже среди ортодоксальных христиан и иудеев является возможность существования, пусть даже временного, внутреннего мира человека (души на языке религии) в отрыве от тела, как «бог из машины» (deus ex machine). «Квантовая телепортация является столь деликатным процессом, что нужно очень внимательно рассматривать все аргументы перед тем, как делать столь решительные выводы. Если тело человека воспроизводится с абсолютной точностью, то почему так же точно не удастся воспроизвести сопутствующую душу? С научной точки зрения эти рассуждения могут показаться совершенно глупыми и необоснованными. Однако если телепортация человека станет реальностью, то люди наверняка захотят узнать, что она будет означать для их личности. Ставки чересчур высоки, чтобы пренебречь внимательным изучением всех особенностей телепортации перед совершением такого необычного прыжка. В таком случае, несомненно, возникнут не менее ожесточенные этические и теологические дебаты, которые мы наблюдаем сейчас при обсуждении возможностей клонирования человека» [2, 233].

Во всяком случае, сейчас удалось выполнить только квантовую телепортацию, и именно такая телепортация является единственным видом телепортация, которая дает возможность создавать совершенные реплики на субатомном уровне (хотя и приблизительное клонирование вполне возможно). «Если нужно смягчить правила телепортации в отношении точности полученной копии, то можно предвидеть появление формы телепортации, подобной операции медицинского сканирования. Поскольку этот процесс выходит за рамки чисто квантовой области, он может не подчиняться теореме о невозможности клонирования в том смысле, что оригинал не обязательно должен уничтожаться. Назовем этот процесс классической телепортацией. Она бесполезна для квантовых вычислений или аналогичных приложений, которые принципиально основаны на таких квантовых эффектах, как, например, квантовое запутывание. Но она может быть полезной и притягательной альтернативой квантовой телепортации для транспортировки повседневных объектов и, возможно, даже людей. Все зависит от того, насколько должны быть похожи оригинал и копия» [2, 236]. Так или иначе, но телепортация должна играть весьма важную роль в будущем – она лежит в основе функционирования всех квантовых компьютеров, которые сами способны радикально изменить мир.

Наконец, возможность телепортации человека обусловлена природой и сущностью человека. Поэтому вполне естественно, что сейчас особую значимость приобретает такая одна из вечных фундаментальных проблем, как проблема природы человека (проблема «сущности человека» на языке классической философии). Известно, что понимание природы человека, осознание его места во Вселенной всегда выступают стержнем развития многообразных культур мира. Данная проблема просматривается в древнеегипетской и тибетской «Книгах мертвых», в индусской «Книге смерти», в трудах мыслителей античной Греции, средневековой Европы, Нового времени вплоть до произведений Канта. Необходимо отметить, что именно в рамках христианской цивилизации сложилось весьма специфическое понимание природы человека, которое определило путь развития западной культуры. К проблеме возможности телепортации человека имеет отношение тот факт, что в недрах христианского мировоззрения, ориентированного на овладение внешним миром посредством его логизации, родилось представление о возможности манипулировать и природой самого человека. А это означает, прежде всего то, что необходимо свести сознание человека к чему-то весьма простому, которое можно логически осмыслить. Так, во фрейдизме сознание редуцировалось к инстинктам, в бихевиоризме – к поведению, в нейропсихологии – к формам взаимодействия нейронных сетей, в когнитивной (познавательной) психологии – к компьютероподобным логическим операциям и пр. К тому же создание искусственного интеллекта, равного или превосходящего интеллект человека, как бы создает иллюзию овладения человеком самого себя [6]. Однако сознание человека принципиально невозможно свести к чему-то более простому, поддающемуся осмыслению в рамках аристотелевской, формальной логики. Ведь сознание имеет дело со смыслами, которые не подвластны принципам формальной логики, способной раскрывать лишь определенные связи в знаковых системах, но не схватывающей творческую приро-

ду человеческого сознания. Необходимо учитывать тот момент, что сознание отнюдь не сводится только к конструкциям формальной логики, да и логике вообще, в него входит и алогичная, иррациональная сфера бессознательного, в которой и происходит порождение новых смыслов.

Результаты исследования и их обсуждение

Полученные результаты свидетельствуют о том, что впервые использована концепция, согласно которой природа человека носит космобиопсихосоциокультурный характер, что сознание человека отнюдь не является tabula rasa [5]. На основе анализа многолетних исследований по клиническому применению ЛСД как эмпирического основания холистского подхода к психике человека установлена принципиальная недопустимость ее редукции к «эго», разуму и чувствам. «Психика, стало быть, подобна пирамиде, причем доступна исследованию только вершина, а «основание» теряется в глубинах Космоса. Существующая до сих пор концепция разума человека – tabula rasa – тем самым окончательно рушится» [5, 87]. Такого рода методологическая установка свидетельствует в пользу невозможности квантовой телепортации человека как уникального существа – в исследованиях экзистенции человека необходимо принимать во внимание его неинформационную сторону.

Вместе с тем следует различать понятия «природа» и «сущность» человека, последнее является частью первого и придает ему незавершенный характер. Ведь в идеале каждый человеческий индивид представляет собой конкретную самоценность, которая в своих творческих возможностях бесконечна, ибо его сущность заключается в потенциальной способности стать собственно человеком. Каждый человек – это динамичная микровселенная, представляющая собой неисчерпаемый континуум чистых возможностей. Однако его сущность открыта, незавершенна, динамична, поэтому конкретно-исторические условия существования общества, противоречивость социального, научно-технического прогресса ограничивают возможности самореализации индивида. «Нравственное отношение к человеку предполагает видение в каждом конкретном человеке «образа бога» (ведь бог, согласно Л. Фейербаху, есть проекция человека на бесконечность), т.е. потенциально бесконечного совершенства, что служит основой гуманистической составляющей культуры как противовеса крайнему техницизму и сциентизму. Здесь речь идет не о классическом антропоцентризме, который помещает в центр мира исторически ограниченного человека, а самоценности индивида как человека в неисчерпаемом континууме возможностей. Тогда ядром таким образом понимаемой сущности человека является совокупность этических принципов, исходящих из священного характера жизни индивида, покровами же выступает человеческая экзистенция, трансформируемая технологиями различного типа, в том числе генной технологией» [7, 31-32]. Именно незавершенный характер природы человека ставит множество вопросов, связанных с дальнейшим ее развитием под воздействием научно-технического прогресса, в том числе и вопрос о квантовой телепортации человека.

В данном случае положение, согласно которому природа человека есть единство и взаимодействие порядка и хаоса, оказывается плодотворным рассматривать с позиций системного подхода: тогда природа человека представляет собой яркий пример хаордической системы. Термин «хаорд» введен в научный оборот недавно, он представляет неологизм, полученный из сочетания английских слов «chaos» (хаос) и «order» (порядок). Им описываются сложные системы, которые обладают способностью перерабатывать информацию для осуществления адаптационных и эволюционных изменений [10]. Это означает, что система должна обладать определенной степенью упорядоченности и организации, тогда как ее части – автономией, свободой и гибкостью, чтобы адекватно реагировать на инновации, предотвращая дезинтеграцию системы. Хаордическая система использует автономию своих частей (в отечественной научной литературе для этого применяется выражение «мягкая», гибкая подпрограмма деятельности) для обработки информации, которая в менее гибкой системе была бы заблокирована неким органом централизованного контроля. Примером таких систем являются человеческий мозг, мировая погодная система, мировая экономика, Интернет, денежная система общества и др. Природа человека адекватно описывается с позиций хаордической системы, что дает возможность рассматривать как единое целое космический, биологический, психический, социальный и культурный аспекты человеческой природы. Данная концепция позволяет объяснить весьма сложную проблему квантовой телепортации человека, так как она показывает только возможность копирования организма человека, но не его внутреннего мира (психокосмоса).

Заключение

Впервые аргументировано с позиций концепции единства и взаимопроникновения порядка и хаоса положение о том, что человека неправомерно редуцировать к его информационной матрице, он как «микрокосм», отражающий «макрокосм», содержит в себе неинформационные аспекты отражения. С последними связаны «индивидуальные неформализуемые компоненты интуитивного процесса», без которых невозможна творческая деятельность человека [1, 7]. Квантовая телепортация человека, основанная на математических, формализуемых основаниях, не способна клонировать внутренний мир во всей его сложности.

Список литературы

1. Гришунин С.И. Возможна ли современная наука без интуиции: Модели творческой интуиции в контексте науки, философии и прогнозирования. – М.: Эдиториал УРСС, 2008. – 160 с.

2. Дарлинг Д. Телепортация. Прыжок в невозможное. – М.: Эксмо, 2007. – 304 с.

3. Килин С.Я. Квантовые технологии – технологии XXI века // Оптика и спектроскопия. – 2010. – Том 108. № 2. – С. 170–183.

4. Михайлов Г. По щучьему веленью // Discovery. – 2014. – № 9. – С. 52–54.

5. Поликарпов В.С. Наука и мистицизм в XX веке. – М.: Мысль, 1990. – 219 с.

6. Поликарпов В.С., Курейчик В.М., Поликарпова Е.В., Курейчик В.В. Философские проблемы искусственного интеллекта. – М.: Физматлит, 2008. – 240 с.

7. Поликарпова В.А. Социокультурные проблемы генной инженерии человека. Автореф. на соиск. уч. степ. докт. филос. н. – Ростов-на-Дону. 1999. – 48 с.

8. Стевенсон Л. Десять теорий о природе человека. – М.: Слово, 2004. – 232 с.

9. Шмаков В. Закон синархии и учение о двойственной иерархии монад и множеств. – К.: София, 1994. – 320 с.

10. Kay R. The Kay Tax. How a small tax change enabling greater use of account-based community currencies could initiate economic transformation // Paper delivered at the TOES 98 conference in Birmingham/ UK. 1998. 15–17 May.

УДК 614.253

НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЛОКАЛЬНЫХ КОМИТЕТОВ ПО БИОЭТИКЕ

Купряхин В.А., Максименко Н.А., Шмелёв И.А.

ГБОУ ВПО СамГМУ Минздрава России, Самара, e-mail: csrl.sam@mail.ru

Цель настоящего исследования – предложить направления совершенствования деятельности локальных комитетов по биоэтике в связи с изменением текущего законодательства. Так Федеральный закон № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» [6] дополнен статьей 36.1 «Особенности медицинской помощи, оказываемой в рамках клинической апробации», согласно части 2 которой медицинская помощь в рамках клинической апробации оказывается при наличии заключений этического комитета и экспертного совета уполномоченного федерального органа исполнительной власти. В этой связи при формирование состава локальных комитетов по биоэтике является, на наш взгляд, ключевым направлением совершенствования их деятельности. Трансдисциплинарный подход к общественно-процессуальной практике деятельности локальных комитетов по биоэтике имеет фундаментальное значения при формировании их состава. При правовой регламентации деятельности комитетов по биоэтике речь идет о гармоничном сочетании общепризнанных принципов и норм международного права, российских законодательных и иных правовых актов, а также локальных актов организаций, так в ст. 19 Всеобщей декларации о биоэтике и правах человека ЮНЕСКО определено: «Следует создавать независимые, многодисциплинарные и плюралистические комитеты по этике, оказывать им содействие и поддерживать их деятельность на надлежащем уровне» [1]. Обобщая сказанное, следует заключить, что в рамках трансдисциплинарного подхода к общественно-процессуальной практике деятельности локальных комитетов по биоэтике формировании их состава должно осуществляться на широкой социальной основе. При этом особо значение имеет вовлечение в работу комитетов по биоэтике представителей общественных объединений по защите прав граждан в сфере охраны здоровья. При правовой регламентации деятельности локальных комитетов по биоэтике важно стремиться к гармоничному сочетанию общепризнанных принципов и норм международного права, российских законодательных и иных правовых актов, а также локальных актов организаций.

Ключевые слова: локальный этический комитет, трансдисциплинарный подход, состав этического комитета, правовая регламентация

DIRECTIONS FOR IMPROVING THE ACTIVITY OF LOCAL BIORTHIC COMMITTEES

Kupryahin V.A., Maksimenko N.A., Shmelev I.A.

SBEI HPT SamSMU of the Ministry of Health of Russia, Samara, e-mail: csrl.sam@mail.ru

The aim of the current investigation is to propose the directions for improving the activity of the local bioethic committees due to the changes introduced into the current legislation. Thus, the Federal Law N 323-F3 «On the fundamentals of health protection of citizens of Russian Federation» includes an additional article 36.1 «The Peculiarities of Medical Aid Provided within Clinical Approbation» [6]. According to Part 2 of this article medical aid within the clinical approbation is provided in case of conclusion made by the Ethic Committee and the Expert Council of federal executive body empowered representative. Therefore, the formation of local bioethic committees' membership is, to our mind, the key direction of their activity improvement. Transdisciplinar approach to local bioethic committees' public and legal activity has a fundamental significance for their membership formation. Legal regulation of bioethic committees activity presupposes harmonic combination of universally accepted principles and norms of the International Law, Russian legislative and other legal acts, as well as local organizations acts. Thus, Article 19 on UNESCO declaration on bioethic and human rights defines, «Independent, multidisciplinary and pleuralistic committees on ethics should be organized and their activity should be supported at a proper level» [1]. In conclusion, we should emphasize that transdisciplinary approach to local bioethic committees' public and legal activity assumes their membership formation on a wide social scale. The involvement of the representatives of public organizations on healthcare human rights protection in the work of bioethic committees is of particular importance. Legal regulation of local bioethc committees' activity should be aimed at achieving harmonic combination of universally accepted principles and norms of the international law, Russian legislative and other legal acts as well as local organizations acts.

Keywords: local ethic committee, transdisciplinary approach, ethic committee members, legal reglamentation

В соответствии с Федеральным законом от 8 марта 2015 г. № 55-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» по вопросам организации медицинской помощи, оказываемой в рамках клинической апробации методов профилактики, диагностики, лечения и реабилитации» [5] Федеральный закон от 21 ноября 2011 года № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» [6] (далее – Федеральный закон № 323-ФЗ) дополнен статьей 36.1 «Особенности медицинской помощи, оказываемой в рамках клинической апробации», согласно части 2 которой медицинская помощь в рамках клинической апробации оказывается при наличии заключений этического комитета и экспертного совета уполномоченного федерального орга-

на исполнительной власти. Положения об этическом комитете и экспертном совете, их составы и порядок вынесения ими соответствующих заключений утверждаются уполномоченным федеральным органом исполнительной власти. Указанное изменение текущего законодательства является веским основанием актуализации вопросов правового статуса комитетов (комиссий) по биоэтике (этике). В этой связи **цель настоящего исследования** – предложить направления совершенствования деятельности локальных комитетов по биоэтике.

Результаты исследования и их обсуждение

Большинство отечественных и зарубежных исследователей подразделяет комитеты (комиссии) по биоэтике (этике) на два типа. *Первый тип* – это комитеты по биоэтике, которые работают непосредственно в медицинских организациях (клинические комитеты по биоэтике), которые рассматривают этические проблемы практической медицины. *Второй тип* – это комитеты по биоэтике, которые сфокусированы на этической экспертизе инновационных медицинских технологий (исследовательские комитеты по биоэтике). Вместе с тем, говоря о локальных комитетах по биоэтике, в настоящее время можно констатировать необходимость создания и развития комитетов *третьего (смешанного) типа* – клиническо-исследовательских или исследовательско-клинических.

Так, принимая во внимание право медицинских организаций осуществлять научную и (или) научно-исследовательскую деятельность, в том числе проводить фундаментальные и прикладные научные исследования (п. 4 ч. 1 ст. 78 Федерального закона № 323-ФЗ), в них следует создавать локальные клиническо-исследовательские комитеты по биоэтике. В медицинских ВУЗах акцент в деятельности комитетов по биоэтике смещен в сторону этических экспертиз к планируемым диссертационным исследованиям. При этом этические аспекты медицинской помощи, оказываемой в рамках клинической апробации, не должны оставаться без внимания комитета по биоэтике образовательной организации. В этом случае речь идет о локальном исследовательско-клиническом комитете по биоэтике.

В рамках настоящего исследования имеются в виду направления совершенствования деятельности локальных комитетов по биоэтике смешанного типа.

О.И. Кубарь, А.Г. Асатрян (2007) глубоко и всесторонне проанализировав ситуацию в СНГ по деятельности комитетов по этике, отмечают следующие основные проблемы [3]:

– как правило, нет четкого разделения функций комитетов по этике различного уровня, что потенциально создает условия дублирования экспертизы и решений;

– проведение этической экспертизы только на уровне национального комитета по этике (в ряде стран Содружества) создает дефицит учета специфики работы конкретного исследовательского центра и возможности динамического наблюдения за ходом исследования;

– не исключено существование административной и экономической зависимости комитетов по этике локального уровня, от интересов исследовательского центра в связи с высокой мотивацией центров участвовать в исследованиях;

– как правило, отсутствует правовая система апелляции решения комитета по этике;

– не прописана правовая регламентация финансирования деятельности комитетов по этике;

– не существует государственной инспекции и анализа деятельности комитетов по этике;

– невостребованность этической экспертизы субъектами исследования;

– отсутствует планомерная государственная система подготовки и тренинга членов комитета по этике.

Указанные выше проблемы деятельности комитетов по этике диктуют необходимость определения направлений совершенствования их деятельности. На сегодняшний день представляется целесообразным выделить следующие два направления совершенствования деятельности локальных комитетов по биоэтике – формирование их состава и правовая регламентация деятельности.

Формирование состава локальных комитетов по биоэтике является, на наш взгляд, ключевым направлением совершенствования их деятельности. Именно в деятельности данного общественно-процессуального института в максимальной степени проявляется трансдисциплинарный характер биоэтики.

В книге «Философия трансдисциплинарности» Л.П. Киященко, В.И. Моисеев (2009) рассматривают подход к пониманию трансдисциплинарности, представленный в 1987 г. 163 исследователями Международного центра трансдисциплинарных исследований (C1RET), которыми в 1994 г. была принята Хартия трансдисцитинарности на Первом Всемирном конгрессе по трансдисциплинарности [2].

Согласно CIRET, трансдисциплинарность принципиально отличается от междисциплинарности. В рамках этого подхода междисциплинарность связана с переносом методов одной научной дисциплины в другую. Хотя междисциплинарность преодолевает дисциплинарные границы, но цели ее остаются по-прежнему внутридисциплинарными. Наоборот, трансдисциплинарность, согласно смыслу префикса «trans», касается того, что может лежать между дисциплинами, «поперек» дисциплинарных делений или за границами каждой отдельной дисциплины.

Трансдисциплинарный подход к общественно-процессуальной практике деятельности локальных комитетов по биоэтике имеет фундаментальное значения при формировании их состава.

В этом отношении Л.П. Киященко, В.И. Моисеев оправданно делают акцент на работе C. Pohl, G. Hadorn [7], посвященной принципам проектирования трансдисциплинарного исследования. C. Pohl, G. Hadorn приводят множество различных определений трансдисциплинарности, в основе которых, по их мнению, лежат следующие четыре основных характеристики [7]:

– трансцендирование и интеграция дисциплинарных парадигм,

– проведение исследований с привлеченными участниками (не учеными, представителями общественности),

– направленность на решение проблем жизненного мира,

– поиск единства знания за границами научных дисциплин.

Все вышесказанное позволяет констатировать необходимость достижения разумного баланса среды и института при формировании состава комитета по биоэтике на широкой социальной основе.

Главная проблема формирования большинства комитетов по биоэтике в нашей стране связана с забвением трансдисциплинарного характера институциональной общественно-процессуальной биоэтической практики, недостаточным вовлечением в неё объединений пациентов, что затрудняет достижение разумного баланса между социальной средой и институтами этической экспертизы.

Следует заметить, что при формировании состава комитета по биоэтике необходимо учитывать норму, сформулированную в ч. 2 ст. 28 Федерального закона № 323-ФЗ, согласно которой общественные объединения по защите прав граждан в сфере охраны здоровья могут в установленном законодательством Российской Федерации порядке принимать участие в разработке норм и правил в сфере охраны здоровья и решении вопросов, связанных с нарушением таких норм и правил, может стать надежной правовой основой для включения представителей данных общественных объединений в состав комитетов по биоэтике.

Правовая регламентация деятельности. При правовой регламентации деятельности комитетов по биоэтике речь идет о гармоничном сочетании общепризнанных принципов и норм международного права, российских законодательных и иных правовых актов, а также локальных актов организаций.

В ст. 19 Всеобщей декларации о биоэтике и правах человека, принятой путем аккламации 19 октября 2005 г. на 33-й сессии Генеральной конференцией ЮНЕСКО определено:

«Следует создавать независимые, многодисциплинарные и плюралистические комитеты по этике, оказывать им содействие и поддерживать их деятельность на надлежащем уровне в целях:

а) оценки соответствующих этических, правовых, научных и социальных проблем, касающихся исследовательских проектов, объектом которых является человек;

б) консультирования по этическим проблемам в клинической медицине;

в) оценки научно-технического прогресса, выработки рекомендаций и содействия подготовке руководящих принципов по вопросам, относящимся к сфере применения настоящей Декларации;

г) содействия обсуждению, просвещению и информированию общественности по вопросам биоэтики и ее привлечению к их решению».

В соответствии с п. 2 Положения о Совете по этике, утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития от 31 августа 2010 г. № 774н «О Совете по этике» [4] (далее – Положение) указано: «Совет по этике действует в целях защиты жизни, здоровья и прав пациентов, принимающих участие в клинических исследованиях лекарственных препаратов для медицинского применения».

В силу п. 5. Положения основными задачами Совета по этике являются:

1) проведение этической экспертизы документов, связанных с проведением клинического исследования лекарственного препарата для медицинского применения;

2) выдача заключения об этической обоснованности возможности или невозможности проведения клинического исследования лекарственного препарата для медицинского применения.

В локальном положении (далее – Положение) о комитете по биоэтике (далее – Комитет) необходимо детально сформулировать его правовой статус. В преамбуле Положения важно отметить, что решения, принимаемые Комитетом в рамках его компетенции, носят обязательный характер. Существенное значение имеет нормативное определение правовой основы деятельности Комитета в следующем виде: «В своей деятельности Комитет руководствуется общепризнанными принципами и нормами международного права и медицинской этики, Конституцией РФ, законодательством об охране здоровья граждан, иными нормативно-правовыми актами и документами, имеющими отношение к предмету деятельности Комитета».

Основополагающим разделом правовой регламентации деятельности Комитета является формулирование его цели, задачи и функции. Представляется, что предлагаемые ниже нормы являются оптимальными.

Комитет создается в целях:

1. Защиты прав человека и отдельных групп населения в области здравоохранения.
2. Обеспечения достойного отношения к телу умершего.
3. Проверки соблюдения этических норм при проведении научных исследований.
4. Обеспечения соблюдения этических норм при проведении клинического исследования, клинического испытания, клинической апробации.
5. Содействия разрешению этических конфликтов.

Комитет осуществляет следующие задачи:

1. Осуществляет организацию и производство этической экспертизы для решения вопросов соответствия международным и российским принципам и нормам медицинской этики планируемых к проведению клинических научных исследований, научных исследований, связанных с медицинским вмешательством на теле умершего, а также с проведением лабораторного эксперимента.
2. Участвует в разработке программ клинического исследования, клинического испытания, клинической апробации.
3. Участвует в разработке норм медицинской этики.
4. Решает вопросы, связанные с нарушением норм медицинской этики.

Функции Комитета:

1. Для защиты прав человека и отдельных групп населения в области здравоохранения Комитет рассматривает заявления граждан на предмет установления факта нарушения этических норм в процессе оказания им медицинской помощи.
2. Для обеспечения достойного отношения к телу умершего Комитет рассматривает заявления граждан на предмет установления факта нарушения этических норм в отношении тела умершего.
3. Для проверки соблюдения этических норм при проведении научных исследований и для обеспечения соблюдения этических норм при проведении клинического исследования, клинического испытания, клинической апробации Комитет осуществляет свою деятельность в соответствии с нормами международного и российского права, международных и российских этических документов.

При правовой регламентации деятельности комитетов по биоэтике следует четко определить порядок проведения их заседаний в виде следующих положений:

– О заседании Комитета Председатель Комитета за пять дней до заседания письменно извещает руководителя организации, членов Комитета о месте и времени его проведения. Членам Комитета в тот же срок представляются документы и материалы, подлежащие рассмотрению на заседании Комитета.

– Заседания Комитета проводятся открыто.

– Заседание Комитета правомочно, если на нем присутствует не менее половины от общего числа членов Комитета.

– Решения Комитета принимаются большинством голосов от числа присутствующих членов Комитета.

– Решения Комитета принимаются открытым голосованием.

– В случае невозможности прибыть на заседание Комитета член Комитета вправе в письменной форме выразить свое мнение по вопросам повестки заседания, которое учитывается при подсчете голосов при принятии Комитетом решения.

– Заседание Комитета оформляется протокольно. Протокол заседания Комитета подписывают Председатель и Ответственный секретарь.

Протоколы заседаний Комитета хранятся в течение трех лет у Ответственного секретаря, после чего сдаются в архив организации.

Заключение

Обобщая сказанное, следует заключить, что в рамках трансдисциплинарного подхода к общественно-процессуальной практике деятельности локальных комитетов по биоэтике формировании их состава должно осуществляться на широкой социальной основе. При этом особо значение имеет вовлечение в работу комитетов по биоэтике

представителей общественных объединений по защите прав граждан в сфере охраны здоровья.

При правовой регламентации деятельности локальных комитетов по биоэтике важно стремиться к гармоничному сочетанию общепризнанных принципов и норм международного права, российских законодательных и иных правовых актов, а также локальных актов организаций. В положениях о комитетах по биоэтике, утверждаемых руководителями организаций, необходимо четко определять правовую основу деятельности, цели, задачи, функции, а также порядок проведения заседаний комитетов по биоэтике.

Список литературы

1. Всеобщая декларация о биоэтике и правах человека, принятая путем аккламации 19 октября 2005 г. на 33-й сессии Генеральной конференцией ЮНЕСКО // URL: /russian/documen/ declarat/bioethics_and_hr.pdf (дата обращения: 07.07.2015 г.).

2. Киященко Л.П. Философия трансдисциплинарности / Л.П. Киященко, В.И. Моисеев; Рос. акад. наук, Ин-т философии. – М.: ИФРАН, 2009. – С. 23–25.

3. Кубарь О.И., Асатрян А.Г. История становления этической экспертизы и комитетов по этике в регионе // Этическая экспертиза биомедицинских исследований в государствах-участниках СНГ (социальные и культурные аспекты). – СПб.: Феникс, 2007. – С. 91–93.

4. Приказ Министерства здравоохранения и социального развития от 31 августа 2010 г. № 774н «О Совете по этике» // URL: http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/12078686/ (дата обращения: 07.07.2015 г.).

5. Федеральный закон от 8 марта 2015 г. № 55-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» по вопросам организации медицинской помощи, оказываемой в рамках клинической апробации методов профилактики, диагностики, лечения и реабилитации» // URL: http://www.garant.ru/hotlaw/ federal/611543/ (дата обращения: 07.07.2015 г.).

6. Федеральный закон Российской Федерации от 21 ноября 2011 г. № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» // URL: http://base.garant.ru/12191967/ (дата обращения: 07.07.2015 г.).

7. Pohl C., Hadorn G. Principles for Designing Transdisciplinary Research. Munchen, 2007 // URL: http://www. transdisciplinarity.ch. (дата обращения: 07.07.2015 г.).

УДК 34.037

ПРАВОВАЯ ПРИРОДА ДОГОВОРА СУРРОГАТНОГО МАТЕРИНСТВА. ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ДЕЙСТВУЮЩЕГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В СФЕРЕ ПРИМЕНЕНИЯ ИСКУССТВЕННЫХ МЕТОДОВ РЕПРОДУКЦИИ

Симонян Р.З., Зеленова И.В.

ГБОУ ВПО «Курский государственный медицинский университет Минздрава России», Курск, e-mail: rimmasimonyan@mail.ru, zel.irina2010@yandex.ru

В статье представлена характеристика и содержание договора суррогатного материнства. Согласно действующему законодательству суррогатное материнство представляет собой вынашивание и рождение ребенка по договору, заключаемому между суррогатной матерью (женщиной, вынашивающей плод после переноса донорского эмбриона) и потенциальными родителями, чьи половые клетки использовались для оплодотворения. Несмотря на то, что договор о суррогатном материнстве широко используется на практике, ни форма договора, ни сам договор, законодательно не закреплены. Предлагается внести ряд изменений и дополнений в законодательство для того, чтобы устранить пробелы в договоре о суррогатном материнстве и решить вопросы, касающиеся применения данного способа вспомогательных репродуктивных технологий.

Ключевые слова: вспомогательные репродуктивные технологии, суррогатное материнство, генетические родители, законодательство, семейное право, гражданское право

LEGAL NATURE OF THE CONTRACT OF SUBSTITUTE MOTHERHOOD. WAYS OF IMPROVEMENT OF THE CURRENT LEGISLATION OF THE RUSSIAN FEDERATION IN SCOPE OF ARTIFICIAL METHODS OF THE REPRODUCTION

Simonyan R.Z., Zelenova I.V.

Kursk state medical University the Ministry of health of Russia, Kursk, e-mail: rimmasimonyan@mail.ru, zel.irina2010@yandex.ru

The characteristic and contents of the contract of substitute motherhood is presented in article. According to the current legislation the substitute motherhood represents incubation and the child's birth under the contract signed between substitute mother (the woman bearing a fruit after transfer of a donor embryo) and potential parents, whose gametes were used for fertilization. In spite of the fact that the contract on substitute motherhood is widely used in practice, neither the contract form, nor the contract, legislatively aren't fixed. It is offered to make a number of changes and additions to the legislation to eliminate gaps in the contract on substitute motherhood and to resolve the issues concerning application of this way of auxiliary reproductive technologies.

Keywords: auxiliary reproductive technologies, substitute motherhood, genetic parents, legislation, family law, civil law

На сегодняшний день в мире имеет место актуальная проблема – человеческое бесплодие. Много людей репродуктивного возраста страдают от неспособности к воспроизводству потомства. Ведь каждому, наверно, хочется иметь ребенка рано или поздно, а при усыновлении возникают те или иные проблемы, в том числе нежелание растить чужого ребенка, не каждый может морально себя настроить на это и взять на себя.

Но медицинские технологии набирают обороты и позволяют нам найти решение проблем методами вспомогательных репродуктивных технологий. Большинство вопросов возникает именно с использованием метода суррогатного материнства [1].

Внедрение системы оценки медицинских технологий в здравоохранение позволяет улучшить качество медицинской и профилактической помощи населению [4].

В соответствии с медицинской статистикой 18% всех супружеских пар в нашей стране не обладают естественной способностью к рождению детей. Суррогатное материнство, как вид вспомогательной репродуктивной технологии, позволяет удовлетворить потребности каждого человека на полноценное потомство [10].

Суррогатное материнство стало возможным после того, как был разработан метод экстракорпорального оплодотворения (далее – ЭКО), или, как говорят в народе, «зачатия в пробирке». Сначала все происходит так же, как при ЭКО: у женщины берут яйцеклетку, оплодотворяют ее «в пробирке» спермой мужа, но эмбрион подсаживают не ей, а другой женщине, которая и вынашивает ребенка для его генетических родителей [6].

До сих пор в России не существует специальных нормативных правовых актов, регулирующих правоотношения, возникающие между сторонами договора суррогатного материнства. Исключение составляют положения п. 4 ст. 51 Семейного кодекса

РФ, которые устанавливают порядок записи родителей ребенка, рожденного с помощью метода искусственного оплодотворения, или давших свое согласие на имплантацию эмбриона другой женщине в целях его вынашивания [5].

Только с принятием Федерального закона от 21.11.2011 г. № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» были закреплены понятия «суррогатная мать» и «суррогатное материнство», обозначены признаки, характеризующие суррогатное материнство как один из методов вспомогательных репродуктивных технологий, разрешен вопрос о реализации репродуктивных прав не состоящими в зарегистрированном браке женщиной и мужчиной, а также незамужней женщиной [7].

Но, по-прежнему, несмотря на принятие нового Закона об охране здоровья, далеко не все правовые вопросы, возникающие в данной сфере, урегулированы законодательством и существует острая необходимость в принятии отдельного комплексного закона о вспомогательных репродуктивных технологиях (ВТР).

Анализируя законодательную базу о суррогатном материнстве, можно констатировать, что Семейный кодекс РФ и ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» в некоторой степени противоречат друг другу.

Кроме того, институт суррогатного материнства в Российской Федерации имеет ряд правовых пробелов, в отношении которых назрела необходимость их законодательного закрепления.

В случае использования метода искусственного оплодотворения между генетическими родителями и женщиной, которая согласилась выносить и родить ребенка, заключается договор в письменной форме. В договоре должен устанавливаться круг, участвующих в его исполнении, а также должны оговариваться необходимые условия, права и обязанности сторон и ответственность их невыполнения [9].

Однако, заключение, исполнение и какие-либо правоотношения, возникающие по данному договору в законодательстве не определены, что вызывает большое количество сложностей и вопросов, связанных с нормативной основой правового регулирования данного договора о суррогатном материнстве, содержания указанного договора и его особенностей, места договора о суррогатном материнстве в системе гражданско-правовых договоров.

Статья 51 СК РФ, в которой супруги могут быть записаны в качестве родителей только с согласия суррогатной матери, позволяет усомниться в юридической силе договора о суррогатном материнстве. Нормы российского законодательства не позволяют участникам договора о суррогатном материнстве считать, что договор будет должным образом исполнен. Бывают случаи, когда суррогатная мать отказывается от передачи ребенка. Но известны случаи, когда супруги не хотят забирать ребенка после рождения. В этом случае суррогатная мать окажется в тяжелом материальном положении, поскольку целью договора было получение материального вознаграждения. А так как правовое регулирование этим ограничивается, то, как же на практике защитить участников договора суррогатного материнства?

Договор суррогатного материнства определяет только финансовые взаимоотношения сторон. В случае если суррогатная мать оставит ребенка себе, то она в лучшем случае будет выплачивать штрафные санкции. Совершенно не регламентируется обратная ситуация, когда генетические родители отказываются от ребенка до или после его рождения. Такие моменты и вовсе не отражены в договоре, а ведь женщина, согласившаяся стать суррогатной матерью, может и не знать подобных нюансов и, следовательно, не может самостоятельно решить данную проблему [2].

В виду наличия законодательного пробела регулирования рассматриваемых отношений, обоснована необходимость принятия специального Федерального закона «О суррогатном материнстве», в котором должен содержаться раздел о правовом регулировании договора о суррогатном материнстве, совокупности прав и обязанностей суррогатной матери и генетических родителей, особенностях договора о суррогатном материнстве, иные условия, вытекающие из существа обязательства.

Изучив действующее законодательство и мнения ученых, можно предложить следующее:

1. Внести в СК РФ изменения, касающиеся договора о суррогатном материнстве. Это будет новый вид специального семейно-правового договора, в котором необходимо четко оговаривать права и обязанности сторон и, что очень важно, ответственность за невыполнение или недобросовестное выполнение сторонами своих обязанностей, а именно: необходимо внести изменения в п. 4 ст. 51 Семейного кодекса Российской Федерации, изложив его следующим образом: «Лица, состоящие в браке и давшие свое согласие в письменной форме на применение метода искусственного оплодотворения или на имплантацию эмбриона, в случае рождения у них ребенка в результате

применения этих методов записываются его родителями в книге записей рождений, если иное не предусмотрено договором о суррогатном материнстве.

Лица, состоящие в браке между собой и давшие свое согласие в письменной форме на имплантацию эмбриона другой женщине (генетические родители) в целях его вынашивания, могут быть записаны родителями ребенка, если это предусмотрено договором о суррогатном материнстве».

2. Кроме того, необходимо внести изменения в п. 5 ст. 16 Федерального закона «Об актах гражданского состояния» и изложить его в следующей редакции: «При государственной регистрации рождения ребенка по заявлению супругов, давших согласие на имплантацию эмбриона другой женщине в целях его вынашивания (генетические родители), одновременно с документом, подтверждающим факт рождения ребенка, должен быть представлен письменный договор о суррогатном материнстве, содержащий обязательное условие о записи генетических родителей в книге записей рождений родителями такого ребенка, или документ, выданный медицинской организацией и подтверждающий факт получения согласия женщины, родившей ребенка (суррогатной матери), на запись указанных супругов родителями ребенка» [8].

3. Отказ же супругов-заказчиков от записи их в качестве родителей рожденного по договору суррогатного материнства ребенка должен влечь выплату суррогатной матери компенсации в размере и порядке, установленном договором.

В связи с этим, представляется целесообразным статью 49 СК РФ дополнить пунктом 2 и изложить его в следующей редакции: «В случае отказа лиц, давших свое согласие в письменной форме на имплантацию эмбриона суррогатной матери в целях его вынашивания (пункт 4 статьи 51 настоящего Кодекса), принять ребенка после его рождения при наличии согласия суррогатной матери на запись их родителями ребенка, происхождение ребенка от данных лиц (материнств или отцовство) устанавливается в судебном порядке по заявлению суррогатной матери».

4. Регламентировать оформление договорных отношений медицинских учреждений с пациентами, которые в данном случае выступают в роли клиентов – потребителей медицинских услуг [3].

5. На законодательном уровне урегулировать вопрос о том, кто может выступать стороной – «заказчиком» в договоре суррогатного материнства: супруги, женщина, одинокий мужчина.

Выводы

Таким образом, законодательство РФ далеко от совершенства в области репродуктивных технологий. Российскому законодателю необходимо закрепить правовое положение детей, родившихся в результате использования суррогатного материнства, и обеспечить защиту прав сторон договора. Ведь согласно ст. 1 СК РФ одним из принципов семейного законодательства является приоритет защиты прав и интересов детей.

В связи с этим видится необходимой разработка, с учетом современных достижений науки и международного опыта, специального комплексного Федерального закона «О суррогатном материнстве», который позволит в некоторой степени устранить пробелы в законодательстве и решить вопросы, касающиеся применения данного способа вспомогательных репродуктивных технологий. При этом основной целью данного закона должно быть достижение той степени проработанности и детализации, которые помогли бы дисциплинировать стороны договора о суррогатном материнстве, полностью защищать ребенка и гарантировать его права.

Список литературы

1. Акопов В.И. Правовое регулирование деятельности медицинского персонала : учеб. пособие. Изд. 3-е, перераб / В.И. Акопов. – Ростов н./Д: Феникс, 2015. – 377 с.

2. Афанасьева И.В., Пароконная К.Д. Правовые проблемы суррогатного материнства // Семейное и жилищное право. – 2012. – № 5. – С. 22–24.

3. Пашина И.В., Симонян Р.З. Право каждого человека на охрану здоровья и медицинскую помощь // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 4. – С. 414.

4. Светый Л.И., Лопухова В.А., Тарасенко И.В., Климкин А.С. Применение системы оценки технологий здравоохранения в принятии эффективных управленческих решений // Журнал научных статей Здоровье и образование в XXI веке. – 2013. – Т. 15, № 1–4. – С. 234–235.

5. Семейный кодекс Российской Федерации от 29.12.1995 № 223-ФЗ (принят Государственной думой Федерального собрания Российской Федерации 08.12.1995, в ред. от 25.11.2013 N 317-ФЗ) // СЗРФ. 1996. № 1. Ст. 16.

6. Трунова Л.К. Юридические и практические аспекты суррогатного материнства // Юридический консультант. – 2004. – № 10. – С. 5–10.

7. Федеральный закон от 21.11.2011 № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» (принят Государственной думой Федерального собрания Российской Федерации 01.11.2011, одобрен Советом Федерации Федерального собрания Российской Федерации 09.11.2011, в ред. от 28.12.2013 № 386-ФЗ) // СЗ РФ. 2011. N 48. Ст. 6724.

8. Федеральный закон от 15.11.1997 г. № 143-ФЗ «Об актах гражданского состояния» // СЗ РФ. 1997. № 47. Ст. 5340.

9. Чистякова Ю.А. Терминологические проблемы правового регулирования искусственного оплодотворения и имплантации эмбриона // Адвокат. – 2006. – № 8. – С. 66–68.

10. Шеставина Н.В., Рындина В.В. Анализ показателей деятельности стационара областного бюджетного учреждения «Курская центральная больница» за 2010–2012 гг. // Электронный научно-образовательный вестник. Здоровье и образование в XXI веке. – Т. 17, № 6. – С. 24–27.

В журнале Российской Академии Естествознания «Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований» публикуются:

1) обзорные статьи;

2) теоретические статьи;

3) краткие сообщения;

4) материалы конференций (тезисы докладов), (правила оформления указываются в информационных буклетах по конференциям);

5) методические разработки.

Разделы журнала (или специальные выпуски) соответствуют направлениям работы соответствующих секций Академии естествознания. В 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 работе должен быть приложен краткий реферат (резюме) статьи на русском и английском языках.

Объем реферата должен включать минимум 100–250 слов (по ГОСТ 7.9-95 – 850 знаков, не менее 10 строк.

Реферат объемом не менее 10 строк должен кратко излагать предмет статьи и основные содержащиеся в ней результаты.

Реферат подготавливается на русском и английском языках. Используемый шрифт – полужирный, размер шрифта – 10 пт.

Реферат на английском языке должен в начале текста содержать заголовок (название) статьи, инициалы и фамилии авторов также на английском языке.

8. Обязательное указание места работы всех авторов, их должностей и контактной информации.

9. Наличие ключевых слов для каждой публикации.

10. Указывается шифр основной специальности, по которой выполнена данная работа.

11. Редакция оставляет за собой право на сокращение и редактирование статей.

12. Статья должна быть набрана на компьютере в программе Microsoft Office Word в одном файле.

13. В редакцию по электронной почте **edition@rae.ru** необходимо предоставить публикуемые материалы, сопроводительное письмо и копию платежного документа.

14. Статьи, оформленные не по правилам, не рассматриваются. Не допускается направление в редакцию работ, которые посланы в другие издания или напечатаны в них.

15. Автор, представляя текст работы для публикации в журнале, гарантирует правильность всех сведений о себе, отсутствие плагиата и других форм неправомерного заимствования в рукописи произведения. Авторы опубликованных материалов несут ответственность за подбор и точность приведенных фактов, цитат, статистических данных и прочих сведений. Редакция не несет ответственность за достоверность информации, приводимой авторами. Автор, направляя рукопись в редакцию, принимает личную ответственность за оригинальность исследования, несет ответственность за нарушение авторских прав перед третьими лицами, поручает редакции обнародовать произведение посредством его опубликования в печати.

ОБРАЗЕЦ ОФОРМЛЕНИЯ СТАТЬИ

УДК 615.035.4

ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЕРИОДА ТИТРАЦИИ ДОЗЫ ВАРФАРИНА У ПАЦИЕНТОВ С ФИБРИЛЛЯЦИЕЙ ПРЕДСЕРДИЙ. ВЗАИМОСВЯЗЬ С КЛИНИЧЕСКИМИ ФАКТОРАМИ

[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, 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 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 5837035110 КПП 583701001 ООО «Издательство «Академия Естествознания»	Сч. №	40702810822000010498
Банк получателя АКБ «АБСОЛЮТ БАНК» (ОАО) г. Москва	БИК Сч. №	044525976 30101810500000000976

Назначение платежа: Издательские услуги. Без НДС. ФИО.

Публикуемые материалы, сопроводительное письмо, копия платежного документа направляются по электронной почте: **edition@rae.ru**. При получении материалов для опубликования по электронной почте в течение семи рабочих дней редакцией высылается подтверждение о получении работы.

Контактная информация:

(499)-7041341
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 «МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЖУРНАЛ ПРИКЛАДНЫХ И ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ»

Стоимость подписки

На 1 месяц (2016 г.)	На 6 месяцев (2016 г.)	На 12 месяцев (2016 г.)
1200 руб. (один номер)	7200 руб. (шесть номеров)	14400 руб. (двенадцать номеров)

Заполните приведенную ниже форму и оплатите в любом отделении Сбербанка.

Извещение	СБЕРБАНК РОССИИ *Форма № ПД-4* **ООО «Издательство «Академия Естествознания»**	
	(наименование получателя платежа)	
	ИНН 5837035110	40702810822000010498
	(ИНН получателя платежа)	(номер счёта получателя платежа)
	АКБ «АБСОЛЮТ БАНК» (ОАО) г. Москва	
	(наименование банка получателя платежа)	
	БИК 044525976	30101810500000000976
	КПП 583701001	(№ кор./сч. банка получателя платежа)
	Ф.И.О. плательщика _____ Адрес плательщика _____ **Подписка на журнал «_____»**	
	(наименование платежа)	
	Сумма платежа _____ руб. ____ коп.	Сумма оплаты за услуги _____ руб. ____ коп.
	Итого _____ руб. ____ коп.	«____»_____ 201_ г.
Кассир	С условиями приёма указанной в платёжном документе суммы, в т.ч. суммой взимаемой платы за услуги банка, ознакомлен и согласен **Подпись плательщика** _____	
Квитанция	СБЕРБАНК РОССИИ *Форма № ПД-4* **ООО «Издательство «Академия Естествознания»**	
	(наименование получателя платежа)	
	ИНН 5837035110	40702810822000010498
	(ИНН получателя платежа)	(номер счёта получателя платежа)
	АКБ «АБСОЛЮТ БАНК» (ОАО) г. Москва	
	(наименование банка получателя платежа)	
	БИК 044525976	30101810500000000976
	КПП 583701001	(№ кор./сч. банка получателя платежа)
	Ф.И.О. плательщика _____ Адрес плательщика _____ **Подписка на журнал «_____»**	
	(наименование платежа)	
	Сумма платежа _____ руб. ____ коп.	Сумма оплаты за услуги _____ руб. ____ коп.
	Итого _____ руб. ____ коп.	«____»_____ 201_ г.
Кассир	С условиями приёма указанной в платёжном документе суммы, в т.ч. суммой взимаемой платы за услуги банка, ознакомлен и согласен **Подпись плательщика** _____	

Копию документа об оплате вместе с подписной карточкой необходимо выслать по факсу 845-2-47-76-77 или **e-mail: stukova@rae.ru**

Подписная карточка

Ф.И.О. ПОЛУЧАТЕЛЯ (ПОЛНОСТЬЮ)	
АДРЕС ДЛЯ ВЫСЫЛКИ ЗАКАЗНОЙ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ (ИНДЕКС ОБЯЗАТЕЛЬНО)	
НАЗВАНИЕ ЖУРНАЛА (укажите номер и год)	
Телефон (указать код города)	
E-mail, ФАКС	

Заказ журнала «МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЖУРНАЛ ПРИКЛАДНЫХ И ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ»

Для приобретения журнала необходимо:
1. Оплатить заказ.
2. Заполнить форму заказа журнала.
3. Выслать форму заказа журнала и сканкопию платежного документа в редакцию журнала по **e-mail: stukova@rae.ru.**

Стоимость одного экземпляра журнала (с учетом почтовых расходов):
Для физических лиц – 815 рублей
Для юридических лиц – 1650 рублей
Для иностранных ученых – 1815 рублей

Форма заказа журнала

Информация об оплате способ оплаты, номер платежного документа, дата оплаты, сумма	
Сканкопия платежного документа об оплате	
ФИО получателя полностью	
Адрес для высылки заказной корреспонденции индекс обязательно	
ФИО полностью первого автора запрашиваемой работы	
Название публикации	
Название журнала, номер и год	
Место работы	
Должность	
Ученая степень, звание	
Телефон (указать код города)	
E-mail	

Особое внимание обратите на точность почтового адреса с индексом, по которому вы хотите получать издания. На все вопросы, связанные с подпиской, Вам ответят по телефону: 845-2-47-76-77.