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 – 0,764

№ 6 2016
Часть 5
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 06.06.2016

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. 21,5
Тираж 500 экз.
Заказ
МЖПиФИ 2016/6

© Академия Естествознания

СОДЕРЖАНИЕ

Технические науки

МЕТОДИКА ПОСТРОЕНИЯ СЛОЖНЫХ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ФОРМ В ЖЕНСКИХ ПЛЕЧЕВЫХ ИЗДЕЛИЯХ
Баландина Е.А. *824*

АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ НАДЕЖНОСТИ РОЛЬГАНГОВ НЕПРЕРЫВНОГО ШИРОКОПОЛОСНОГО СТАНА ГОРЯЧЕЙ ПРОКАТКИ (НШС ГП)
Жильцов А.П., Бутырский Д.В. *827*

САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПИТЬЕВОЙ ВОДЕ ДЛЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ
Саитов В.Е., Котюков А.Б. *830*

Физико-математические науки

ТРЕХВОЛНОВЫЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ КОНТРОЛИРУЕМЫХ ВОЗМУЩЕНИЙ В СВЕРХЗВУКОВОМ ПОГРАНИЧНОМ
Гапонов С.А., Терехова Н.М. *833*

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПОЛУМЕТАЛЛИЧЕСКОГО ФЕРРОМАГНИТНОГО СПЛАВА ГЕЙСЛЕРА CO_2FESI
Перевозчикова Ю.А., Емельянова С.М., Дякина В.П., Попова О.Е., Марченков В.В. *839*

К ИССЛЕДОВАНИЮ ВЛИЯНИЯ СОБСТВЕННОЙ АТМОСФЕРЫ КОСМИЧЕСКИХ АППАРАТОВ НА РАЗВИТИЕ ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКИХ РАЗРЯДОВ НА ПОВЕРХНОСТЯХ СОЛНЕЧНЫХ БАТАРЕЙ
Савина А.С. *842*

ИЗМЕНЕНИЕ СПЕКТРАЛЬНОГО КОЭФФИЦИЕНТА ПРОПУСКАНИЯ СТЕКЛА КУ-1 ПРИ ОБЛУЧЕНИИ ЭЛЕКТРОНАМИ С ЭНЕРГИЕЙ 40 КЭВ
Суздалевич В.А. *847*

ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКИЕ РАЗРЯДЫ ПРИ ОБЛУЧЕНИИ СТЕКЛА ЭЛЕКТРОНАМИ СРЕДНИХ ЭНЕРГИЙ
Юсова А.С. *851*

Химические науки

ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ ДОБАВОК НА СТЕПЕНЬ И НАПРАВЛЕННОСТЬ ТЕРМИЧЕСКИХ ПРЕВРАЩЕНИЙ КЕРОГЕНА ГОРЮЧЕГО СЛАНЦА
Певнева Г.С., Савельев В.В., Головко А.К. *857*

Медицинские науки

ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ЛЕЧЕНИИ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТОНИИ ПАЦИЕНТАМИ СТАРШИХ ВОЗРАСТНЫХ ГРУПП
Давыдов Е.Л., Яскевич Р.А. *861*

СКРИНИНГ ТЕСТ ДЛЯ ОЦЕНКИ ВЕНОЗНОГО ОТТОКА ПО ВНУТРЕННИМ ЯРЕМНЫМ ВЕНАМ
Касаткин А.А., Нигматуллина А.Р., Бобров И.В. *867*

ИММУНОХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ МОЧИ ПРИ ПРЕЭКЛАПСИИ
Николаев А.А., Одениязова М.А. *871*

КАК МОЖНО СОЗДАТЬ НОВЫЕ ЛЕКАРСТВА
Ураков А.Л. *875*

ИЗОБРЕТЕНЫ НОВЫЕ ЛЕКАРСТВА – ОТБЕЛИВАТЕЛИ КРОВОПОДТЕКОВ
Ураков А.Л., Уракова Н.А., Уракова Т.В. *878*

НОВАЯ ГРУППА ЛЕКАРСТВ: РАСТВОРИТЕЛИ ГНОЯ
Ураков А.Л., Уракова Н.А., Уракова Т.В. *881*

ТЕМПЕРАТУРНОЕ КОНТРАСТИРОВАНИЕ ТКАНЕЙ ТЕЛА ЧЕЛОВЕКА УЛУЧШАЕТ ИХ ИНФРАКРАСНУЮ ВИЗУАЛИЗАЦИЮ
Ураков А.Л., Фишер Е.Л. *884*

ЮВЕНИЛЬНЫЕ КРОВОТЕЧЕНИЯ В СОВРЕМЕННОЙ ПОПУЛЯЦИИ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ
Фильгус Т.А., Рудзевич А.Ю., Кукарская И.И. *887*

Биологические науки

ИММУНОФЕРМЕНТНЫЙ МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ГИСТАМИНА
Другова Е.Д., Мягкова М.А. *891*

ИЗМЕНЕНИЕ ЧИСЛЕННОСТИ SI-ЛИТОТРОФНЫХ БАКТЕРИЙ
В СВЕТЛО-СЕРОЙ ЛЕСНОЙ ПОЧВЕ ПОД ДЕЙСТВИЕМ ДИАТОМОВОЙ РУДЫ
В УСЛОВИЯХ ВЫРАЩИВАНИЯ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР
Козлов А.В., Давыдова Ю.Ю. 895

ЭМГ-АНАЛИЗ УТОМЛЕНИЯ РАЗНЫХ ГРУПП ИНСПИРАТОРНЫХ МЫШЦ ЧЕЛОВЕКА
ПРИ ТЯЖЕЛЫХ ФИЗИЧЕСКИХ НАГРУЗКАХ
Сегизбаева М.О., Александрова Н.П., Тимофеев Н.Н., Курьянович Е.Н. 898

Географические науки

ТУРИСТСКИЕ РАЙОНЫ ЗАБАЙКАЛЬСКОГО КРАЯ
Горина К.В., Новикова М.С., Соловова А.Т., Багова В.З. 903

Сельскохозяйственные науки

ВЛИЯНИЕ КРЕМНИЙСОДЕРЖАЩЕЙ АГРОРУДЫ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ
И КАЧЕСТВО ЗЛАКОВЫХ КУЛЬТУР
Уромова И.П., Копосова Н.Н. 908

Экономические науки

НОВАЯ ДЕКЛАРЦИЯ ПО НДС: АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ В НАЛОГОВОМ
АДМИНИСТРИРОВАНИИ НА ПОСТУПЛЕНИЯ НАЛОГА В БЮДЖЕТ РФ
Богомазова Я.А., Водопьянова В.А. 912

РОЛЬ ОРГАНИЗАЦИЙ ФИНАНСОВОГО СЕКТОРА В ФОРМИРОВАНИИ
НАЛОГОВЫХ ДОХОДОВ БЮДЖЕТА
Бондаренко Т.Н., Сытинова А.С. 916

РЫНОК КРЕДИТОВАНИЯ ФИЗИЧЕСКИХ ЛИЦ В РОССИИ:
СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПРОБЛЕМЫ
Боровченко А.О., Уксуменко А.А. 920

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ МОЛОДЁЖНОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА
В ПРИМОРСКОМ КРАЕ
Голобоков А.С., Немцова Д.В. 925

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ В РОССИИ
Лукьянчикова Т.Л., Ямщикова Т.Н., Кучерук Д.О. 929

АНАЛИЗ ПРИЧИН УСИЛЕНИЯ МИГРАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ НА ТЕРРИТОРИЯХ
ОПЕРЕЖАЮЩЕГО РАЗВИТИЯ ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА
Рязанцева М.В., Синицына М.О. 936

КАЧЕСТВО СОДЕРЖАНИЯ ПРИДОМОВЫХ ТЕРРИТОРИЙ НА ОСНОВЕ РЕЗУЛЬТАТОВ
«ОБРАТНОЙ СВЯЗИ» С ЖИТЕЛЯМИ МНОГОКВАРТИРНЫХ ДОМОВ
Терская Л.А., Янина Д.Е. 941

СОСТОЯНИЕ РЫНКА АВТОПЕРЕВОЗОК И ПЕРСПЕКТИВЫ ЕГО РАЗВИТИЯ
(НА ПРИМЕРЕ ПРИМОРСКОГО КРАЯ)
Фролов А.О. 946

Педагогические науки

ПОДГОТОВКА К САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СЛУШАТЕЛЕЙ
ПОСЛЕДИПЛОМНОГО ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
Гетман Н.А., Котенко Е.Н., Томина С.Л., Зырянов Б.Н. 950

КОНЦЕПЦИЯ ДИАЛОГА КУЛЬТУР В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ ШКОЛЫ
НА УРОКАХ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА
Петренко М.А., Герасименко И.С. 955

Политические науки

ОСОБЕННОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АДМИНИСТРАЦИИ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
В СФЕРЕ МОЛОДЁЖНОЙ ПОЛИТИКИ
Голобоков А.С., Иващенко А.В. 962

Философские науки

ФИЛОСОВСКИЕ И ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ КРИТЕРИЕВ КАЧЕСТВА
ЖИЗНИ ПОПУЛЯЦИИ В ФОРМАТЕ ДЕМОГРАФИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ
Александров А.Г., Лукьянёнок П.И. 966

Юридические науки

ПРАВОВЫЕ НОРМЫ ОБ ЭВТАНАЗИИ В РОССИЙСКОМ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВЕ:
УГОЛОВНО-ПРАВОВАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЭВТАНАЗИИ
Симонян Р.З. 971

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

Исторические науки

КУРСУ «КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ МЕТОДЫ В ИСТОРИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ В МОРДОВСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ – 30 ЛЕТ
Абрамова О.В. *976*

Медицинские науки

БОРЬБА С ГИПОДИНАМИЕЙ ПУТЬ К ОЗДОРОВЛЕНИЮ НАСЕЛЕНИЯ
Даутова М.Б., Журунова М.С. *976*

МОЧЕКАМЕННАЯ БОЛЕЗНЬ
Журунова М.С., Даутова М.Б. *977*

Технические науки

ИМПАКТ АНАЛИЗ
Цветков В.Я. *977*

ОППОЗИЦИОННОЕ И СИТУАЦИОННОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ
Цветков В.Я. *978*

СЕМАНТИЧЕСКАЯ СТРАТИФИКАЦИЯ КАК ИНСТРУМЕНТ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ
Цветков В.Я. *978*

ЦИФРОВОЕ КЛОНИРОВАНИЕ КАК ИНСТРУМЕНТ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ
Цветков В.Я. *979*

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ *980*

CONTENTS

Technical sciences

TECHNIQUE OF CONTRUCTION OF COMPLEX SPATIAL FORM OF FEMALE GARMENTS
Balandina E.A. *824*

ANALYSIS OF RELIABILITY PARAMETERS OF ROLLER CONVEYORS OF HOT ROLLING MILL
Zhiltsov A.P., Butirski D.V. *827*

HYGIENE REQUIREMENTS TO DRINKING WATER FOR FOR FARM ANIMALS
Saitov V.E., Kotyukov A.B. *830*

Physical and mathematical sciences

THREE-WAVE NONLINEAR INTERACTION OF CONTROLLED DISTURBANCES IN SUPERSONIC BOUNDARY LAYER
Gaponov S.A., Terekhova N.M. *833*

ELECTRICAL PROPERTIES OF HALF-METALLIC FERROMAGNETIC CO_2FESI HEUSLER ALLOY
Perevozchikova Yu.A., Emelyanova S.M., Dyakina V.P., Popova O.E., Marchenkov V.V. *839*

THE STUDY OF INFLUENCE OF THE SPACE VEHICLES OWN ATMOSPHERE TO DEVELOPMENT OF ELECTROSTATIC DISCHARGES ON THE SURFACE OF THE SOLAR BATTERIES
Savina A.S. *842*

ALTERATION OF THE SPECTRAL TRANSMISSION COEFFICIENT OF THE KU-1 GLASS IN RESPONSE TO THE ELECTRON IRRADIATION OF 40 KEV
Suzdalevich V.A. *847*

ELECTROSTATIC DISCHARGES DURING GLASS IRRADIATION OF MEDIUM ENERGY ELECTRONS
Yusova A.S. *851*

Chemical sciences

INFLUENCE OF MINERAL ADDITIVES ON THE EXTENT AND DIRECTION OF THERMAL CONVERSION OF KEROGEN OIL SHALE
Pevneva G.S., Savelyev V.V., Golovko A.K. *857*

Medical sciences

FEATURES OF USE OF MODERN INFORMATION TECHNOLOGIES IN THE TREATMENT OF ARTERIAL HYPERTENSION PATIENTS OF OLDER AGE GROUPS
Davidov E.L., Yaskevich R.A. *861*

SCREENING TEST TO ASSESS OF THE INTERNAL JUGULAR VEINS VENOUS OUTFLOW
Kasatkin A.A., Nigmatullina A.R., Bobrov I.V. *867*

IMMUNOCHEMICAL STUDIES OF URINE IN PREECLAMPSIA
Nikolaev A.A., Odenisova M.A. *871*

HOW CAN CREATE NEW DRUGS
Urakov A.L. *875*

INVENTED NEW DRUGS – BLEACH BRUISING
Urakov A.L., Urakova N.A., Urakova T.V. *878*

NEW GROUP OF DRUGS: SOLVENTS OF PUS
Urakov A.L., Urakova N.A., Urakova T.V. *881*

TEMPERATURE CONTRASTING OF BODY TISSUE IMPROVES THEIR INFRARED VISUALIZATION
Urakov A.L., Fisher E.L. *884*

JUVENILE BLEEDING IN MODERN POPULATION CHILDREN AND TEENAGERS
Filgus T.A., Rudzevich A.Y., Kukarskaya I.I. *887*

Biological sciences

ELISA DETERMINATION OF HISTAMINE
Drugova E.D., Myagkova M.A. *891*

CHANGE OF NUMBER SI-LITOTHROPHIC BACTERIA IN THE LIGHT-GREY FOREST SOIL UNDER THE INFLUENCE OF DIATOMITE ORE IN THE CONDITIONS OF GRAIN CROPS CULTIVATION
Kozlov A.V., Davydova Yu.Yu. *895*

EMG-ANALYSIS OF THE DIFFERENT INSPIRATORY MUSCLES FATIGUE DURING EXHAUSTIVE EXERCISE
Segizbaeva M.O., Aleksandrova N.P., Timofeev N.N., Kuryanovich E.N. 898

Geographical sciences

TOURIST AREA OF TRANSBAIKAL REGION
Gorina K.V., Novikova M.S., Solovova A.T., Bagova V.Z. 903

Agricultural sciences

INFLUENCE OF SILICEOUS AGRICULTURAL ORE ON EFFICIENCY AND QUALITY OF CEREAL CULTURES
Uromova I.P., Koposova N.N. 908

Economical sciences

THE NEW VAT RETURN: AN ANALYSIS OF THE IMPACT OF CHANGES IN TAX ADMINISTRATION ON THE INCOME TAX TO THE FEDERAL BUDGET
Bogomazova Ya.A., Vodopyanova V.A. 912

THE ROLE OF THE FINANCIAL SECTOR ORGANISATIONS IN FORMATION OF THE TAX INCOME OF THE BUDGET
Bondarenko T.N., Sytinova A.S. 916

THE LENDING MARKET OF INDIVIDUALS IN RUSSIA: CURRENT STATE AND PROBLEMS
Borovchenko A.O., Uksumenko A.A. 920

PROBLEMS AND PROSPECTS OF YOUTH ENTREPRENEURSHIP DEVELOPMENT IN PRIMORSKIY KRAY
Golobokov A.S., Nemtsova D.V. 925

CURRENT ISSUES OF THE EDUCATION SYSTEM IN RUSSIA
Lukyanchikova T.L., Yamshikova T.N., Kucheruk D.O. 929

REVIEW OF APPROACHES TO COST ASSESSMENT ON HUMAN CAPITAL DEVELOPMENT ORGANIZATION
Ryazantseva M.V., Sinitsina M.O. 936

QUALITY OF MAINTENANCE OF HOUSE ADJOINING TERRITORIES BASED ON THE «FEEDBACK» RESULTS WITH THE APARTMENT HOUSES' RESIDENTS
Terskaya L.A., Yanina D.E. 941

TRANSPORT SERVICES' MARKET: CONDITIONS AND PERSPECTIVES IN PRIMORSKIY KRAI
Frolov A.O. 946

Pedagogical sciences

PREPARATION FOR INDEPENDENT EDUCATIONAL ACTIVITY OF STUDENTS OF POSTGRADUATE ADDITIONAL EDUCATION
Getman N.A., Kotenko E.N., Tomina S.L., Zyryanov B.N. 950

THE CONCEPT OF CULTURES' DIALOGUE IN SCHOOL EDUCATIONAL PROCESS AT FOREIGN LANGUAGE LESSONS
Petrenko M.A., Gerasimenko I.S. 955

Political sciences

FEATURES OF MUNICIPAL ADMINISTRATION'S ACTIVITY IN YOUTH POLICY
Golobokov A.S., Ivaschenko A.V. 962

Philosophical sciences

PHILOSOPHICAL AND PSYCHOLOGICAL ASPECTS OF THE QUALITY OF LIFE OF THE POPULATION IN THE FORMAT OF DEMOGRAPHIC INDICATORS
Aleksandrov A.G., Lukyanenok P.I. 966

Legal sciences

ABOUT IMPROVEMENT OF TRAINING OF DOCTORS BY THE MEDICAL RIGHT. LEGAL LITERACY AS SECURITY MEASURE OF PROFESSIONAL ACTIVITY OF THE DOCTOR
Simonyan R.Z. 971

RULES FOR AUTHORS 980

УДК 687.016.5

МЕТОДИКА ПОСТРОЕНИЯ СЛОЖНЫХ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ФОРМ В ЖЕНСКИХ ПЛЕЧЕВЫХ ИЗДЕЛИЯХ

Баландина Е.А.

ФГБОУ ВПО «Омский университет технологии и дизайна», Омск, e-mail: balandina_elena@mail.ru

В статье представлена методика построения сложной пространственной конструктивной формы поверхности женского плечевого изделия и его элементов на основе метода трансформационной реконструкции костюма. За основу создания фронтального вида главного пространственного элемента в изделии взят структурный сегмент модульного оригами кусудамы «Звезда». Даны описание процесса создания сложной пространственной форм на примере женского жакета, технологической последовательности сборки изделия, рекомендации по изготовлению изделий и выбору материалов. Методика направлена на изготовление «уникальных» изделий, производимых малым числом копий, а зачастую и в единственном экземпляре и позволяет создавать изделия с учетом как модных тенденций и креативных идей, так и соблюдать антропометрические особенности заказчика, позволяя гармонизировать силуэтную форму самого изделия и внешний облик клиента.

Ключевые слова: конструирование одежды; сложные пространственные формы; метод трансформационной реконструкции костюма

TECHNIQUE OF CONTRUCTION OF COMPLEX SPATIAL FORM OF FEMALE GARMENTS

Balandina E.A.

Omsk University of design and technologies, Omsk, e-mail: balandina_elena@mail.ru

The article presents a methodology for the construction of complex spatial structural shape of the surface of the female garments and its components based on the method of transformational renovation suit. The basis of the creation of a front view of the main spatial element in the product taken structural segment of the modular origami Kusudama «Star». Describes the process of creating complex spatial forms as an example of women's jacket, technological sequence of assembly products, the recommendation for the manufacture of products and choice of materials. The technique is aimed at the production of «unique» products produced by a small number of copies, and often one-off and allows the creation of products, taking into account both fashion trends and creative ideas, as well as to comply with the anthropometric characteristics of the customer, allowing to harmonize the silhouette shape of the product itself and the external appearance of the client.

Keywords: designing clothes, complex spatial forms, the method of clothing transformational reconstruction

При построении изделий со сложными пространственными формами приходится сталкиваться с целым рядом конструктивных и технологических сложностей – построение эскиза с правильной проработкой интересующих элементов, поиск опорных точек поверхности изделия и объемного элемента, развертка самого объемного элемента (при наиболее сложных формах), грамотное исполнение в изделии разработанной конструкции.

В связи с наличием столь обширного перечня сложностей особую актуальность приобретает разработка новых методик, усовершенствование уже имеющихся и введение различных инноваций в процесс изготовления одежды. За счет этого происходит упрощение производственного процесса, давая возможность дизайнерам расширить рамки возможностей в реализации идей в готовое изделие.

В данной работе для изготовления макета женского жакета за основу фронтального вида, а именно спинки изделия, основного пространственного элемента взят структурный элемент изображения кусудамы «Звезда». Кусудама – это вид модульного оригами, бумажная модель шарообразной формы, состоящая из множества отдельных сложенных модулей, собранных между собой различным способом.

В результате анализа и обобщения полученных данных при исследовании разработана методика построения сложной формы женского плечевого изделия (рисунок):

1. Подготовка подробного эскиза изготовляемого изделия, его детальная проработка. На этом этапе необходимо иметь достаточно точное представление о бедующей форме и поверхности изготовляемого изделия. Для изготовления одежды создание эскиза является одним из основных этапов. Он позволяет зафиксировать идею, определиться с будущим образом, без него просто не обойтись в этом тонком творческом процессе, который требует учета и различных технических нюансов. Эскиз позволяет четко понять и представить, как будет смотреться изделие на конечном этапе своего создания, он решает проблемы структуры образа. Эскиз – это математическая модель, которая передает сущность будущего изделия.

а *б*

Макет женского жакета: а – вид спереди; б – вид сзади

При работе с эскизом задается ряд параметров бедующего изделия, проводится тщательная работа со сложными пространственными элементами, происходит их отдельное построение и уточнение нюансов, определяется пространственное направление частей объемных элементов, выбранных аппроксимируемых поверхностей.

2. Изготовление макета – «каркаса» изделия для нахождения опорных точек поверхности изделия и пространственных элементов, выбор секущих для последующего развертывания поверхности. За «каркас» может приниматься любое условное изделие швейного ассортимента одежды.

3. Нанесение на «каркас» аппроксимируемых следов геометрических фигур, отдельных элементов, линии ребер, перегибов, сечений.

3.1. При наличии в изделии обособленных сложных пространственных элементов, необходимо их отдельное построение, изготовление пространственной модели самого элемента, с учетом следа на поверхности «каркаса». Этот этап является достаточно трудоемким в процессе изготовления изделия. При работе с пространственным элементом (или группой элементов) необходимо учитывать изменение линейных размеров, получаемое в процессе искажения при создании объемной формы.

3.2. По построенному элементу (или группой элементов) уточняем размер и контур следа на «каркасе» изделия.

4. В соответствии с нанесенными контурами следов с учетом максимального удобства при дальнейшей работе выбираются линии сечения поверхности. Выбор обуславливается дальнейшей технологической сборкой изделия.

5. Расстановка контрольных надсечек по линиям сечения. Маркировка является достаточно важным пунктом, это обусловлено внешним видом получаемых лекал, которые могут достаточно сильно отличаться от привычных «анатомических» форм.

6. Рассечение «каркаса» по выбранным секущим и получение первоначальной развертки поверхности.

7. Работа с полученной разверткой, ее последующее моделирование.

8. Изготовление лекал проектируемого изделия необходимых для раскроя.

9. Раскрой и технологический процесс сборки изделия.

При построении чертежа «каркаса» изделия был использован Единый метод конструирования одежды, изготовляемой по индивидуальным заказам населения на фигуры различного телосложения (ЕМКО ЦОТШЛ). По этой методике была построена конструкция спинки и полочки женского жакета с цельновыкроенными рукавами

отвесной формы с бочком и нижней половинкой.

Технологический процесс сборки деталей, узлов и монтажа изделия включают всю совокупность неделимых операций по соединению деталей и узлов в определенной технологической последовательности изготовления швейных изделий.

Весь технологический процесс сборки изделия можно представить в следующей последовательности:

1. Фронтальное дублирование ткани прокладочным материалом с односторонним клеевым покрытием. Фронтальное дублирование ткани, а не раскройных деталей обусловливается большим количеством мелких деталей, например, для изготовления основного пространственного элемента «звезда» необходимо раскроить 45 деталей.

2. По изготовленным лекалам производится раскрой изделия, а именно всех его структурных элементов. Обмелка деталей производится тонко заточенным портновским мелом, с толщиной рабочего края не более 0,1 см, линии должны быть четкие и аккуратные, т.к. припуски на детали даются минимально необходимые, а сборка конструкция предполагает максимально возможную точность кроя.

3. Начальная обработка деталей-граней. Технологическая сборка изделия начинается с начальной обработки деталей – обработка ребер на отдельных деталях изделия, их отстрачивание на 0,1 см.

4. Сборка отдельных групп элементов, например, сборка основного пространственного элемента «звезда». Перед стачиванием деталей совмещают срезы и контрольные надсечки, необходимые участки сметываются.

5. Получение основных сборочных единиц. После получения отдельных групп элементов изделия происходит их частичная сборка до получения основных сборочных единиц, конфигурация которых определяется на этапе, выбора основных линий рассечения бумажного макета изделия.

6. Соединение основных сборочных единиц и проведение примерки для уточнения посадки на фигуре.

7. Монтаж изделия и окончательная обработка подборта, горловины, низа рукава и низа жакета. Завершающим этапом является окончательная влажно-тепловая обработка изделия.

При выборе ткани для проектируемого изделия рекомендуется отдавать предпочтение смесовым материалам с достаточно высоким коэффициентом несминаемости, а также необходимой поверхностной плотности и жесткости, которая повышается за счет обязательного (практически во всех случаях) фронтального дублирования поверхностей объемных элементов материалами с односторонним клеевым покрытием. Также, для закрепления проектируемой формы на отдельных участках сложных пространственных элементов может прокладываться регилин.

Разрабатываемая методика рассчитана на проектирование эксклюзивных моделей одежды, отвечающим перспективным направлениям моды. Эта методика ориентирована на рынок услуг индивидуального пошива изделий класса люкс и премиум.

Список литературы

1. Баландина Е.А. Создание пространственных форм на основе метода трансформационной реконструкции / Е.А. Баландина, Е.Ю. Гришкова // Технические науки – от теории к практике. – 2015. – № 42. – С. 101–105

УДК 629.771.23

АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ НАДЕЖНОСТИ РОЛЬГАНГОВ НЕПРЕРЫВНОГО ШИРОКОПОЛОСНОГО СТАНА ГОРЯЧЕЙ ПРОКАТКИ (НШС ГП)

Жильцов А.П., Бутырский Д.В.

ФГБОУ ВО «Липецкий Государственный технический университет», Липецк, e-mail: kaf-mo@stu.lipetsk.ru

В данной статье проведен анализ показателей надежности рольгангов непрерывного широкополосного стана горячей прокатки (НШС ГП). Представлена общая структурная модель рольганга и входящих в неё элементов. Рассмотрены и проанализированы составы приводов роликов печного рольганга, рольганга между черновыми клетями и промежуточного рольганга непрерывного широкополосного стана горячей прокатки. Рассмотрена методика оценки ремонтопригодности с использованием комплексного удельного показателя надежности, который учитывает количество элементов в структуре приводов рольгангов. Проведен пассивный эксперимент по определению количества отказов роликов по различным причинам. Установлено существенное влияние условий эксплуатации роликов в различных рольгангах на количество и виды отказов, подтверждена целесообразность учета реальных условий эксплуатации при сравнительном анализе их влияния на показатели работоспособности рольгангов

Ключевые слова: непрерывный широкополосный стан, рольганг, условия эксплуатации, ремонтопригодность, отказ

ANALYSIS OF RELIABILITY PARAMETERS OF ROLLER CONVEYORS OF HOT ROLLING MILL

Zhiltsov A.P., Butirski D.V.

Lipetsk State Technical University, Lipetsk, e-mail: kaf-mo@stu.lipetsk.ru

In this article the analysis of indicators of reliability roller table continuous wide hot-rolling mill (ENM GP). Provides a General structural model of the conveyor and its constituent elements. Reviewed and analyzed compositions of the drives of rollers of the roller conveyor furnace, roller table between the roughing and intermediate mill stands roller table continuous wide hot-rolling mill. The method of evaluation of maintainability with the use of the integrated unit reliability index, which takes into account the number of elements in the structure of drives of rolling tables. Held passive experiment to determine the number of failures for various reasons. The essential influence of the operating conditions of the rollers in various roller conveyors on the number and types of failures, the appropriateness of taking into account the real operating conditions in a comparative analysis of their impact on health indicators tables

Keywords: continuous hot-strip mill, roller conveyor, usage conditions, maintainability, failure

Одной из основных проблем связанных с эксплуатацией рольгангов является большое разнообразие их конструкций, каждая из которых обладает своими преимуществами и недостатками, что сказывается на ремонтопригодности, частоте и своевременном проведении технического обслуживания и ремонта рольганга. Для количественной оценки эксплуатационной надежности необходимы показатели, с помощью которых можно решать вопросы совершенствования рабочих рольгангов.

Металлургические рольганги относятся к восстанавливаемым изделиям длительного использования с последовательным соединением элементов.

Для получения достоверных оценок надежности узлов и деталей рабочих рольгангов необходимы статистические данные по их отказам, зарегистрированные в реальных условиях эксплуатации.

В общем случае рольганги состоят из ЭД – электродвигателя, ПР – понижающего редуктора, РР – раздаточного редуктора, РА – рамы с подшипниковой опорой, ТВ – трансмиссионного вала, РО – ролика. В соответствии с этим структурная модель рольганга имеет следующий вид [1]:

$$ЭД + ПР + РР + РА + ТВ + РО.$$

Известно, что количество структурных элементов в любой машине определяет её работоспособность с точки зрения безотказности и ремонтопригодности в процессе эксплуатации. Применительно к рольгангам НШС ГП [2] структурные модели, определённые количеством и типами составляющих элементов, следующие:

черновые рольганги между клетями

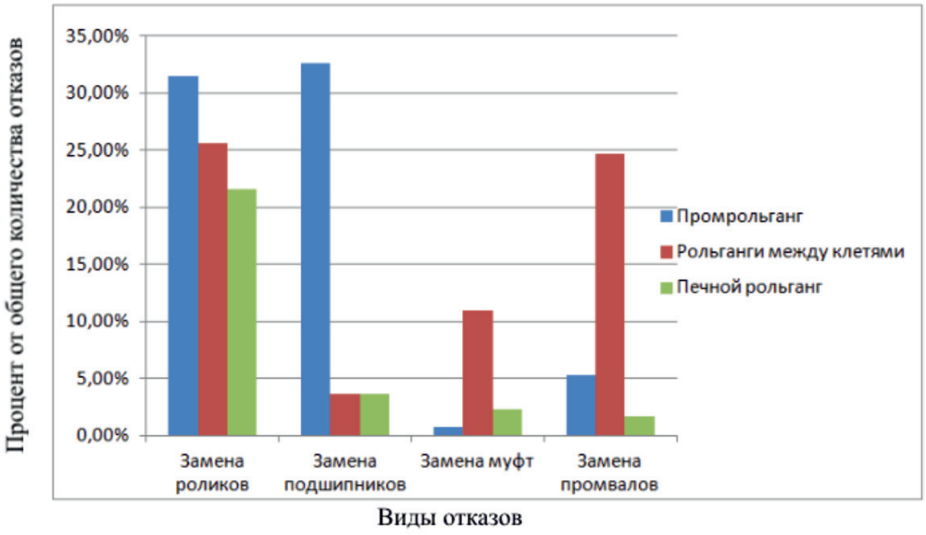
$$ЭД + ПР + РР + РА + ТВ + РО; \quad (1)$$

рольганг промежуточный

$$ЭД + РО + ТВ + РА; \quad (2)$$

рольганг печной

$$ЭД + ПР + ТВ + РО + РА. \quad (3)$$



Сравнительный анализ отказов рольгангов

Можно предположить, что рольганг со структурной схемой (2), с минимальным количеством элементов, более ремонтопригоден. В работе [1] предложена методика оценки ремонтопригодности с использованием комплексных показателей $P_{к.уд.}$ Приняв комплексный показатель со структурной схемой (2) $P_к = 1$, значения $P_{к.уд.}$ рассчитываются следующим образом:

$$P_{к.уд.i} = P_к / n_i,$$

где $P_{к.уд.i}$ – комплексный удельный показатель ремонтопригодности i-го рольганга, n_i – количество элементов в структурной схеме i-го рольганга.

В соответствии с данным подходом получены значения $P_{к.уд.}$ для рольгангов НШС ГП, величины которых приведены в таблице. Анализ по величине $P_{к.уд.}$ показывает, что большей ремонтопригодностью обладает промежуточный рольганг, а меньшей – рольганги между черновыми клетями. Однако, проведенный структурный анализ в соответствии с принципом, изложенным в работе [1], не позволяет учесть особенности эксплуатации оборудования рольгангов (энергосиловые, температурные, скоростные и др. режимы работы). С целью анализа влияния данных факторов на показатели работоспособности проведена комплексная оценка видов и количества отказов оборудования рассматриваемых рольгангов. Для этого был проведен пассивный эксперимент с наблюдением за частотой отказов элементов рольгангов по различным причинам (рисунок).

Пользуясь полученными данными о количестве отказов рольгангов, произведен расчет относительных коэффициентов отказов ν_i:

$$\nu_i = n_i / n_\Sigma,$$

где ν_i – относительный коэффициент отказов, n_i – количество отказов на i-ом рольганге, n_Σ – общее количество отказов.

Так, для печного рольганга величина ν составила 0,28, промежуточного рольганга – 0,64 и рольганга между черновыми клетями – 0,08 (таблица).

Достаточно значительная величина относительного коэффициента отказов для роликов промежуточного рольганга (см. таблицу) связана с условиями эксплуатации. Необходимо отметить, что промежуточные рольганги в составе непрерывных широкополосных станов горячей прокатки обеспечивают транспортирование подката в чистовую группу клетей и для обеспечения сохранения температуры полосы оборудуются теплоизоляционными (теплоаккумулирующими) экранами [2]. Существенно важным является применение рациональной системы охлаждения роликов в условиях воздействия повышенных температур раската, использование соответствующих типов подшипников и их смазок.

В условиях эксплуатации промежуточных рольгангов охлаждение опор ролика и бочки ролика (изнутри) осуществляется при помощи охлаждающей водопроводящей трубки, установленной в осевом канале ролика. Вода подается с неприводной стороны, проходит через трубку, попадает в осевой канал ролика и вытекает через колпак со стороны подачи. После прохождения цикла охлаждения ролика вода на выходе нагрета от температуры

раската. Вследствие этого внутренняя поверхность трубки охлаждения испытывает экзотермическое сжатие, а внешняя поверхность – экзотермическое расширение. В зоне максимального градиента температуры возникают напряжения растяжения-сжатия, что может привести к разрушению трубки охлаждения. Данный процесс аналогичен применительно к охлаждению роликов УНРС [3].

с постепенным ухудшением свойств уплотнительных устройств, а также загрязнением и ухудшением свойств смазки в процессе эксплуатации. В результате возникают нарушения работоспособности подшипников качения, что может привести к аварийной остановке роликовой секции.

Сочетание вышеперечисленных эксплуатационных факторов обуславливает

Количественные характеристики рольгангов

Название рольганга	Структурные составляющие	Общее число элементов	Общее кол-во отказов	Комплексный удельный показатель надежности $P_{к.уд\,i}$	Относительный коэффициент отказов ν_i
Черновые рольганги между клетями	ЭД + ПР + РР + + РА + ТВ + РО	6	109	0,16	0,08
Рольганг промежуточный,	ЭД + РО + + ТВ + РА	4	869	0,25	0,64
Рольганг печной	ЭД + ПР + ТВ + + РО + РА	5	377	0,20	0,28

Также в условиях высоких температур на конце трубки откладывается накипь, из-за чего охлаждение опоры ролика со стороны привода не происходит в нужной степени. Это приводит к выгоранию смазки с последующим выходом из строя подшипников, что может привести к заклиниванию роликов и их замене (см. рисунок).

Вследствие неравномерного износа бочки ролика, а также из-за недостаточной балансировки, возникающий дебаланс также может являться причиной заклинивания. Выход из строя муфт привода происходит в результате износа и поломки зубьев, а также ослабления крепежа. Ослабление крепежа подушек опорных конструкций роликов обусловлено износом и возможной перетяжкой резьбовых соединений.

Итак, для роликов промежуточного рольганга НШС ГП наблюдаются следующие виды отказов и наиболее вероятные причины их появления: заклинивание роликов вследствие разрушения подшипников, забивание трубки охлаждения, дебаланс, отсутствие смазки в опорах роликов; выход из строя муфт привода вследствие износа зубьев, поломка зубьев, ослабление крепежа; ослабление крепежа подушек вследствие износа резьбы, перетяжка резьбового соединения; износ бочки ролика вследствие трения поверхности бочек и прокатываемой полосы [4]. Наиболее значительным по количеству и степени влияния на эксплуатационные показатели является заклинивание роликов.

В процессе транспортирования полосы, нагретой до 1000÷1100 °С происходит отрицательное воздействие на подшипниковые опоры роликов рольганга. Это связано повышенную частоту замен роликов и подшипников применительно к промежуточному рольгангу.

Необходимо отметить, что для печных рольгангов и рольгангов между черновыми клетями также наблюдаются отказы, обусловленные заменой роликов, подшипников, муфт, однако частота этих замен существенно ниже по сравнению с промрольгангом. Это связано с различием в условиях эксплуатации.

Сравнительный анализ методов оценки надежности с использованием структурного и эксплуатационного подходов свидетельствует о необходимости учета различных факторов: состава оборудования приводов рольгангов, условий эксплуатации, индивидуальных особенностей, присущих элементам различных рольгангов, что влияет на появление отказов, свойственных тому или иному типу рольганга.

Список литературы

1. Задорожный В.Д. Унифицированный транспортный рольганг повышенной ремонтопригодности с индивидуальным приводом: Автореф. дис. канд. техн. наук. – Магнитогорск, 2006. – 20 с.

2. Чупров В.Б. Реконструкция металлургических производств. Современное оборудование листопрокатных цехов с широкополосными станами горячей прокатки. / Чупров В.Б., Каретный З.П., Третьякова Н.З. – Учебное пособие – Липецк, 2007. – 463 с.

3. Паршин В.М., Непрерывная разливка стали [Текст]/ В.М. Паршин, Л.В. Буланов. – Липецк: Изд-во «ОАО НЛМК», 2011. – 221 с.

4. Жильцов А.П., Челядина А.Л. Анализ технологических и конструктивных решений по обеспечению работоспособности роликов рольгангов непрерывных широкополосных станов горячей прокатки (НШС ГП): Современные тенденции развития науки и технологий: сборник научнх трудов по материалам VII научно-практической конференции 31 октября 2015 г. / Под общей редакцией Е.П. Ткачевой. – Белгород: ИП Ткачевой. – Белгород: ИП Ткачева Е.П., 2015. – № 7, часть III – 148 с.

УДК 631.362.3

САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПИТЬЕВОЙ ВОДЕ ДЛЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

Саитов В.Е., Котюков А.Б.

ФГБНУ «НИИСХ Северо-Востока», Киров, e-mail: vicsait-valita@e-kirov.ru

Одним из наиболее крупных потребителей воды в сельском хозяйстве является животноводство. Потребности животноводства в воде в десятки раз превышают потребности населения. Животноводческие предприятия и населенные пункты, как правило, снабжаются водой из одного источника. Поэтому качество воды должно удовлетворять всем требованиям, которые предъявляются к воде, предназначенной для хозяйственно-питьевых нужд. Качество воды оценивают по ее физическим свойствам (температура, прозрачность и мутность, цветность, запах и привкус), а также по химическому (жесткость, сухой остаток, активная реакция (pH) и содержание в ней вредных веществ) и бактериологическому составу (количество и виды различных бактерий). Питьевая вода в системе водоснабжения животноводческих ферм должна быть чистой, прозрачной, иметь приятный вкус, температуру 280…287К, оптимальный химический состав примесей, не содержать патогенные микроорганизмы и яйца гельминтов. В соответствии с этим разработка эффективных устройств очистки воды, обеспечивающих соблюдение санитарно-гигиенических условий питьевой воды для сельскохозяйственных животных, является актуальной задачей.

Ключевые слова: питьевая вода, водоисточники, качество воды, требования к химическому и бактериологическому составу воды

HYGIENE REQUIREMENTS TO DRINKING WATER FOR FOR FARM ANIMALS

Saitov V.E., Kotyukov A.B.

Agricultural Research Institute of the North-East, Kirov, e-mail: vicsait-valita@e-kirov.ru

One of the largest consumers of water in agriculture is livestock. livestock water needs of tens of times greater than the needs of the population. Livestock enterprises and settlements, as a rule, are supplied with water from the same source. Therefore, the water quality should meet all the requirements that apply to water intended for drinking purposes. The water quality was evaluated by its physical properties (temperature, transparency and turbidity, color, smell and taste), as well as chemical (stiffness, dry residue, an active reaction (pH) and its content of harmful substances) and bacteriological composition (number and types different bacteria). Drinking water in the system of water supply of farm animals must be clean, transparent, taste good, the temperature of 280...287K, the optimal chemical composition of impurities, do not contain pathogenic microorganisms and helminth eggs. In accordance with the development of effective water treatment devices to ensure compliance with sanitation of drinking water for farm animals, it is an urgent task.

Keywords: drinking water, water sources, water quality, the requirements for chemical and bacteriological composition of water

Вода является главным источником жизни на земле и играет большую роль в жизнедеятельности человека. Одним из наиболее крупных потребителей воды является сельское хозяйство, и в частности животноводство. Потребности животноводства в воде в десятки раз превышают потребности населения.

На животноводческих и птицеводческих фермах, фабриках и комплексах вода расходуется на поение животных и птицы, приготовление кормов, очистку емкостей и оборудования, уборку помещений, мойку животных, отопление, хозяйственно-питьевые нужды обслуживающего персонала и противопожарные мероприятия.

Животноводческие предприятия и населенные пункты, как правило, стремятся снабжать водой из одного источника. В соответствии с этим качество воды должно удовлетворять всем требованиям, которые предъявляются к воде, предназначенной для хозяйственно-питьевых нужд. Качество воды оценивают по ее физическим свойствам, а также по химическому и бактериологическому составу [1, 3].

К физическим свойствам относятся температура, прозрачность и мутность, цветность, запах и привкус.

Температура воды оказывает большое влияние на продуктивность животных. Слишком теплая вода плохо утоляет жажду, а длительное поение водой с температурой выше 293К может привести к повышенной восприимчивости к простудным заболеваниям. При поении животных холодной водой значительное количество энергии расходуется не на образование продукции, а на нагревание питьевой воды. Для компенсации затраченной теплоты требуется дополнительный корм. Для поения животных рекомендуется температура воды в пределах 285...287К. Температура воды для хозяйственно-питьевых целей должна быть в пределах 280...285 К.

Питьевая вода должна быть прозрачной. Если в ней присутствуют органические или

минеральные частицы, то вода становится мутной. Мутность питьевой воды должна быть не более 2 мг/л.

Цветность воды на фермах вызывается присутствием в ней растворенных гумусовых веществ. Если цветность обусловлена загрязнением сточными водами или фекальными отбросами, то такую воду без предварительной обработки употреблять для питьевых целей нельзя. Цветность определяют сравнением испытываемой пробы с эталонами подкрашенной воды и оценивают в градусах по специальной шкале. По нормам качества цветность воды должна быть не более 20°.

Запах и вкус зависят от примесей, содержащихся в воде. Хорошая питьевая вода не должна иметь постороннего запаха, а по вкусовым качествам должна быть приятной и освежающей. Интенсивность запаха и вкусовые качества воды оцениваются по пятибалльной системе: привкус отсутствует – 0; очень слабый – 1; слабый – 2; заметный – 3; отчетливый – 4; очень сильный – 5. По нормам качества на питьевую воду ее запах и вкус, определяемые при температуре 293К, не должны быть выше 2 баллов.

Химические свойства воды характеризуются жесткостью, сухим остатком, активной реакцией (pH) и содержанием в ней вредных веществ.

Жесткость воды в основном обусловливается присутствием в ней двууглекислых солей кальция $Ca(HCO_3)_2$ и магния $Mg(HCO_3)_2$. Жесткая вода для хозяйственно-питьевых и технических целей нежелательна. У животных она нередко вызывает расстройства в работе кишечно-желудочного тракта, особенно если в ней содержится много сульфата магния $MgSO_4$. Очень мягкая вода также малопригодна для поения животных, так как не обеспечивает организм необходимым количеством минеральных солей. Кроме того, мягкую воду животные пьют неохотно. Различают общую жесткость, устранимую при кипячении, и постоянную (неустранимую). Жесткость воды измеряют в молях или в градусах жесткости. При этом 1° жесткости соответствует содержанию в 1 л воды 10 мг окиси кальция CaO или 14 мг окиси магния MgO. Вода называется мягкой, если ее жесткость не превышает 10°; вода с жесткостью от 10 до 20° называется средней; вода с жесткостью 20…30° – жесткой; свыше 40° – очень жесткой. В питьевой воде общая жесткость должна быть до 20°. Однако в некоторых зонах допускается использование для поения животных воды с повышенной жесткостью. Остаток сухого вещества (после выпаривания) характеризует степень минерализации воды, то есть общее содержание в ней растворенных веществ. В 1 л питьевой воды сухого остатка не должно быть более 1000 мг.

Активная реакция воды показывает степень ее кислотности, или щелочности, и характеризуется водородным показателем pH, то есть концентрацией водородных ионов. У природной воды его значение колеблется в пределах от 6,5 до 9,5. Наиболее кислыми являются болотные воды, а щелочными – подземные. Доброкачественная вода должна иметь нейтральную или слабощелочную реакции (pH в пределах 6,5…8,5). Если в открытых водоемах pH воды ниже 6,5 или выше 8,5, то это указывает на ее загрязнение сточными водами. Значения водородного показателя определяют электрометрическим методом с помощью лабораторного pH-метра (потенциометра) или универсального индикатора (в порошке) с использованием специальной шкалы сравнения.

При гигиенических исследованиях часто определяют биологическое потребление кислорода (ВПК), то есть количество растворенного в 1 л воды кислорода, расходуемого на окисление органических веществ за 5 суток хранения при температуре 291...293К. Чем больше в данной пробе легкоокисляющихся органических веществ, тем значительнее уменьшение в ней концентрации растворенного кислорода.

Принята следующая классификация воды открытых водоемов по ВПК за пять дней хранения ($БПК_5$): очень чистая – потеря 1 мг кислорода; чистая – потеря 2 мг; довольно чистая – потеря 3 мг; сомнительной чистоты – потеря 5 мг; очень загрязненная – потеря 10 мг кислорода на 1 л воды. В воде прифермских водоисточников (пруды) величина $БПК_5$ колеблется в пределах от 3,5 до 8,4 мг/л, то есть вода в прудах невысокого санитарного качества.

Бактериологические свойства воды характеризуются бактериальной загрязненностью, то есть количеством и видом вносимых в нее загрязнений. Пригодность воды к употреблению устанавливается органами санитарного надзора.

При загрязнении водоисточников отбросами животного происхождения (навоз, моча, сточные воды и яйца гельминтов) в водоемы попадают бактерии, вызывающие желудочно-кишечные заболевания (брюшной тиф, дизентерию, холеру). Такие бактерии называются патогенными. При наличии указанных микроорганизмов и яиц гельминтов вода является источником заражения животных инфекционными, а также инвазионными болезнями.

С эпизоотологической точки зрения при оценке воды имеют значение преимущественно патогенные микроорганизмы и яйца гельминтов. Но непосредственно обнаружить в воде возбудителей заболеваний весьма трудно, поэтому ее санитарно-бактериологическая оценка производится по косвенным показателям: микробному числу, титру кишечной палочки (коли-титр) и коли-индексу.

Микробное число – это общее количество микробов при посеве 1 мл неразбавленной воды после 24-часового выращивания их при температуре 310К. В воде хорошо оборудованных скважин микробное число колеблется в пределах 10…30; в воде шахтных колодцев – 300…400; в воде чистых открытых водоемов – 1000…1500 в 1 мл. В водопроводной воде при хорошей очистке и обеззараживании микробное число не должно превышать 100 в 1 мл воды.

Коли-титр – это наименьший объем воды (в миллилитрах), в котором содержится одна кишечная палочка. При значительном загрязнении органическими веществами коли-титр в открытых водоемах (озерах, прудах) составляет 0,1…0,004. Доброкачественная водопроводная вода должна иметь коли-титр не ниже 300. В чистой воде артезианских скважин коли-титр бывает выше 500. В воде колодцев, применяемой без обеззараживания, допустим коли-титр не менее 100.

Коли-индекс – это количество кишечных палочек в 1 л воды. В водопроводной воде после очистки и обеззараживания количество бактерий группы кишечной палочки в 1 л не должно быть более 3, а в воде шахтных колодцев, применяемой без обеззараживания, – не более 10 в 1 л.

Водоисточники загрязняются стоками животноводческих ферм и комплексов, удобрениями, синтетическими моющими веществами, пестицидами, промышленными и коммунальными отходами и нефтепродуктами. Все виды загрязнений делятся на биологические и химические. Контроль за спуском сточных вод, их очисткой и обеззараживанием входит в обязанности медицинского и ветеринарного надзоров в соответствии с «Правилами охраны поверхностных вод» [2].

Таким образом, к питьевой воде для сельскохозяйственных животных предъявляются высокие санитарно-гигиенические требования. Питьевая вода в системе водоснабжения животноводческих ферм должна быть чистой, прозрачной, иметь приятный вкус, температуру 280…287К, оптимальный химический состав примесей, не содержать патогенные микроорганизмы и яйца гельминтов. Поэтому разработка эффективных устройств очистки воды, обеспечивающих соблюдение санитарно-гигиенических условий питьевой воды для сельскохозяйственных животных, является актуальной задачей.

Список литературы

1. ГОСТ Р 51232-98. Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля качества. – М.: Госстандарт России, 1998. – 21 с.

2. Правила охраны поверхностных вод (типовые положения). – Утв. Госкомприродой СССР 21.02.91. – 20 с.

3. СанПиН 2.1.4.1074-01. Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. – М.: Минздрав России, 2002. – 62 с.

УДК 532.526

ТРЕХВОЛНОВЫЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ КОНТРОЛИРУЕМЫХ ВОЗМУЩЕНИЙ В СВЕРХЗВУКОВОМ ПОГРАНИЧНОМ

Гапонов С.А., Терехова Н.М.

Институт теоретической и прикладной механики им. С.А. Христиановича СО РАН, Новосибирск, e-mail: terekh@itam.nsc.ru

В рамках слабонелинейной теории устойчивости рассмотрено взаимодействие возмущений в сверхзвуковом пограничном слое на непроницаемой поверхности. Исследуется первый уровень нелинейного взаимодействия – в трехволновых резонансных системах. Рассмотрены основные закономерности резонансного взаимодействия в единичных триплетах, составленных из плоских и трехмерных компонент, после чего изучается групповое взаимовлияние (совместная реализация нескольких простых триплетов). Возмущения представлены двумя пространственными пакетами бегущих волн неустойчивости (волновыми поездами) с кратными частотами. Изучена возможность перераспределения энергии в таких волновых системах при реализации нелинейного взаимодействия составляющих пакетов волн. Модель предназначена для тестирования динамики неустойчивых волн, возникающих при введении в пограничный слой контролируемых возмущений. Показано, что резонансные взаимодействия полностью адекватны реальным процессам на ранних стадиях перехода.

Ключевые слова: сверхзвуковой пограничный слой, трехволновые резонансные системы, вихревые возмущения

THREE-WAVE NONLINEAR INTERACTION OF CONTROLLED DISTURBANCES IN SUPERSONIC BOUNDARY LAYER

Gaponov S.A., Terekhova N.M.

Khristianovich's Institute of theoretical and applied mechanics SB RAS, Novosibirsk, e-mail: terekh@itam.nsc.ru

In the framework of the weaknonline stability theory considers the interaction of disturbances in supersonic boundary layer on impermeable surfaces. The first level of nonlinear interactions examines in three-wave resonant systems. The main patterns of resonance interaction describes on the isolated triplets, and then studied the interaction of group (joint implementation of a few simple triplets). The disturbance is represented by two spatial packets traveling wave instability (wave outgame) with multiple frequencies. We investigated the possibility of redistribution of energy in such wave-systems in the implementation of the nonlinear interaction of the components of the wave packets. The model is designed for testing the dynamics of unstable waves arising from the introduction Pogranichny layer to controlled disturbances. It is shown that resonance interaction is fully adequate to the real processes at early stages of transition.

Keywords: supersonic boundary layer, three-wave resonant system, the vortex disturbances

Успехи, достигнутые при теоретических исследованиях ламинарно-турбулентного перехода в дозвуковых течениях [1], позволяют надеяться, что математический аппарат, разработанный в этом разделе механики, может быть применен к исследованию высокоскоростных потоков. Понимание природы физических процессов, сопутствующих нелинейной эволюции неустойчивых возмущений в таких пограничных слоях, помимо важного фундаментального значения для данного типа потока, создает необходимую основу перехода к аналогичным исследованиям при более высоких скоростях.

При теоретических исследованиях высокоскоростных потоков сжимаемого газа кроме рассмотрения возмущений скорости необходимо учитывать возмущения температуры и плотности. Связь теории и эксперимента обеспечивает сотрудничество с коллективом сверхзвуковой аэродинамической трубы Т-325 ИТПМ им. С.А. Христиановича СО РАН. В [2] исследован состав и продольная динамика возмущений на непроницаемых поверхностях при сверхзвуковом числе Маха. На основе изучения линейной стадий развития возмущений четко выявлены особенности, которые уже не могут быть отнесены к линейным. Так при невысоком уровне контролируемых возмущений реализуется субгармоническая неустойчивость, закономерности которой качественно и количественно описываются нелинейной моделью взаимодействия в резонансных триадах. В спектре возмущений преобладают трехмерные моды, а заполнение его представляет собой каскадный процесс выделения трехмерных субгармоник в параметрической области. В экспериментах установлено, что в начальном спектре возмущений фиксируются два волновых пакета с кратными частотами (частотой субгармоники f_1 = 10 кГц и основной частотой гармоники f_2 = 20 кГц) при этом доминирует пакет с f_2. Волновые пакеты представляют собой волновые поез-

да широкого спектра по азмутальному волновому числу β, в которых присутствуют трехмерные волны, распространяющиеся под углами $-90° \le \chi \le 90°$ к направлению основного потока ($\chi = \mathrm{arctg}(\beta/\alpha^r)$; α^r – продольное волновое число), причем волновые поезда достаточно симметричны по β во все исследуемом интервале. Вниз по потоку наблюдаетмя увеличение интенсивноси в основном двумерных волн и компонент с высокими β. Эти компоненты имеют низкие линейные инкременты.

В данной работе проводится математическое описание данной ситуации в рамках теории возмущений гидродинамической устойчивости.

Параметры [2] являлись отправными при расчетах – рассмотрен пограничный слой при числе Маха M = 2, γ = 1.4, температуре торможения 310 K, числе Прандтля σ = 0.72 и при единичном числе Рейнольдса $\mathrm{Re}_1 = 12.5\times10^6$ m^{-1}. Интервал продольных чисел Рейнольдса соответствовал экспериментальному.

Основные соотношения и методы решения. Основные положения нелинейной модели взаимодействия возмущений в трехволновых резонансных системах в пограничных слоях сжимаемого газа подробно изложены в [3]. Обозначим через ε масштаб пульсационного поля ($\varepsilon << 1$). Рассматриваются возмущенные поля скоростей $\overline{u}$, плотности $\overline{\rho}$, давления $\overline{p}$ и температуры $\overline{T}$ сжимаемого газа:

$$\overline{u} = |U(Y) + \varepsilon u', \varepsilon v', \varepsilon w'|,$$

$$\overline{\rho} = \rho(Y) + \varepsilon\varsigma',$$

$$\overline{p} = \overline{T} = T(Y) + \varepsilon\Theta',$$

в безразмерной декартовой системе координат $(X, Y, Z) = (x, y, z)/\delta$ ($\delta = \sqrt{\nu_e x / U_e}$ – характерный масштаб, индекс *e* соответствует параметрам на внешней границе; величины со штрихами и без штрихов – пульсационные и средние величины). Решение строится с помощью разложения по малому параметру ε и двухмасштабному разложению продольной координаты. Помимо «быстрого» масштаба *X* вводится «медленный» масштаб $\xi = \varepsilon X$, что обусловлено существенным различием скоростей изменения фазы и амплитуды возмущений.

Решения для волн ищутся в виде

$$\overline{Z}'_j = A_j(\xi)\overline{Z}^0_j(Y)\exp(i\theta_j) + \text{к.с.} + \varepsilon(\overline{Z}')^1_j + ..., \quad j = 1,2,3, \tag{1}$$

где $\overline{Z} = |u, v, w, p, \Theta|$ – собственные амплитудные функции продольной, нормальной и трансверсальной компонент волновых скоростей, возмущения давления и температуры; *A* —медленно меняющаяся амплитуда; к.с. – комплексно-сопряженные величины; $\theta = \alpha X + \beta Z - \omega t$; $\alpha = \alpha^r + i\alpha^i$; $\alpha^i < 0$ – инкремент; частота $\omega = 2\pi f$ – вещественная величина; волновые числа α, β и частота связаны дисперсионным соотношением $\alpha = \alpha(\omega, \beta)$ линейной теории.

Из полной системы уравнений движения и законов сохранения для сжимаемого газа [4] в рамках слабонелинейной теории для вектора-функции $\overline{Z}$ получаем исходную рекуррентную систему для возмущений [3]:

$$\varepsilon\{\sum_{j=1}^{n}\exp(i\theta_j)[L(\overline{Z}^0_j) + (\partial L(\overline{Z}^0_j)/\partial\alpha_j)(\partial/\partial X) + (\partial L(\overline{Z}^0_j)/\partial\omega_j)(\partial/\partial t)]A_j +$$

$$+\varepsilon\sum_{k,l}^{n}\exp(i(\theta_k + \theta_l))[L(\overline{Z}^1_{k+l}) + A_k A_l \overline{Q}^j_{k,l}(\overline{Z}^0_j \overline{Z}^0_{lX}, ...)]\} = 0. \tag{2}$$

Выражения для линейного оператора *L* имеют вид

$$[\rho(Gu + U_Y v) + i\alpha p/(\gamma M^2) - (\mu/\mathrm{Re})u_{YY}]\exp(i\theta) = 0,$$

$$[\rho Gw + i\beta p/(\gamma M^2) - (\mu/\mathrm{Re})w_{YY}]\exp(i\theta) = 0,$$

$$[\rho Gv + p_Y/(\gamma M^2)]\exp(i\theta) = 0, \tag{3}$$

$$[G\varsigma + \rho_Y v + \rho(i\alpha u + v_Y + i\beta w)]\exp(i\theta) = 0,$$

$$[\rho(G\Theta + T_Y v) + (\gamma - 1)(i\alpha u + v_Y + i\beta w) - \mu\gamma/(\sigma\,\mathrm{Re})\Theta_{YY}]\exp(i\theta) = 0,$$

$$\varsigma = \rho(p/P - \Theta/T), G = i(-\omega + \alpha U).$$

В (2), (3) M – число Маха на внешней границе пограничного слоя; $\gamma = c_p/c_V$ – показатель адиабаты; $\sigma = c_p\mu_e/k$ – число Прандтля; k – теплопроводность; $\bar{Q}$ – сумма нелинейных членов исходных уравнений.

Краевые условия для возмущений – $\{u, v, w, \Theta\} = 0$ при $Y = 0$, $\{u, v, w, \Theta\} \to 0$ при $Y \to \infty$. При $M = 2$ толщина ламинарного пограничного слоя соответствует $Y \approx 7\text{-}8$, а интегрирование проводится в интервале $0 \le Y \le Y_k$, $Y_k = 15$. Все величины обезразмерены параметрам на внешней границе пограничного слоя; нормировка собственных функций:

$$|v|_{Y_k} = 1.$$

Для возмущений первого порядка по ε на основе однородной системы восьмого порядка (3) (так называемой системы Дана – Линя) можно найти собственные значения α при заданных β, ω и числах Рейнольдса $\mathrm{Re} = x/\delta$ ($\mathrm{Re} = \sqrt{R_X}$), а также определить собственные амплитудные функции линейных волн (1) при неопределенном амплитудном параметре A.

Решив данную краевую задачу на собственное значение, найдя α при заданных Re, β, ω и построив собственные амплитудные функции волн, законы развития возмущений в линейной области можно считать известными. Согласно слабонелинейной теории при указанных искомых параметрах нелинейность оказывает влияние только на амплитуду волны A.

В основе резонансной модели лежит процесс попарного взаимодействия волн в поле третьей волны в условиях синхронизации их фаз $\theta_j = \theta_k + \theta_l$. Во втором порядке по ε из неоднородных уравнений (2) можно найти возмущения более высокого порядка $\bar{Z}^1$, а также (используя условия разрешимости) построить амплитудные уравнения для резонансных триад, аналогичные системе, полученной в [3, 4]. Для простой трехволновой системы j–, k–, l–, волн (как правило, $j \ne k \ne l$) эти уравнения имеют вид

$$dA_j / d\xi = -\alpha^i_j A_j + S^j_{k,l} A_k A_l \exp(i\Delta),$$

$$dA_k / d\xi = -\alpha^i_k A_k + S^k_{j,l} A_j A^*_l \exp(i\Delta), \quad (4)$$

$$dA_l / d\xi = -\alpha^i_l A_l + S^l_{j,k} A_j A^*_k \exp(i\Delta),$$

$$S^j_{k,l} = \int_0^{Y_k} \bar{Z}^{0+}_j \bar{Q}^j_{k,l} dY \Big/ \int_0^{Y_k} \bar{Z}^{0+}_j (\partial L(\bar{Z}^0_j)/\partial\alpha_j) dY,$$

$$\Delta = \int (\alpha_k + \alpha_l - \alpha_j)^r dX.$$

где Δ – коэффициент фазовой синхронизации, учитывающий возможность расстройки по волновым числам в триплетах; $\bar{Z}^{0+}$ – решения сопряженной к (3) системы уравнений.

В работе для каждой волновой моды безразмерный частотный параметр F, связанный с частотой зависимостью $\omega = \mathrm{Re}F$, а также приведенное безразмерное волновое число $b = 10^3\beta/\mathrm{Re}$ являются постоянными. Рассматриваются как плоские (двумерные) волны с $b = 0$, так и косые (трехмерные) волны с $b \ne 0$, имеющие на данной частоте максимальный инкремент.

В (4) начальные значения амплитуд A_j задавались через начальные интенсивности I волновых компонент. Связь между амплитудами колебаний и интенсивностью выражается через расчетное значение пульсаций массовой скорости m:

$$I_j(\xi_0) = A_j(\xi_0) m_j(Y_m) \exp(-\alpha^i_j \xi_0).$$

Принимается, что в Y_m значение пульсации массовой скорости $m = \rho u + \varsigma U$ для преобладающей волновой компоненты (такая компонента определяется из амплитудно-частотного спектра возмущений) максимально. Численно рассчитывается значение средней массовой скорости $\rho U(Y_m)$ и полагается, что начальные интенсивности I_j выражаются в долях ρU. Начальные значения амплитуд волн варьируются в широком диапазоне.

Результаты исследования и их обсуждения

Рассмотрим основные закономерности взаимодействия трех волн, связанных условиями фазового синхронизма. Сами триплеты могут быть двух видов – симметричные и несимметричные, в них *2D* и *3D* волны входят в разнообразных комбинациях. В данном случае наиболее представительны амплитуды *3D* компонент на f_2

А. Существование волны накачки. Установлено, что нелинейное взаимодействие наиболее эффективно, если одна из составляющих триплета является волной накачки [4, 5]. У такой волны максимальная начальная амплитуда, которая растет вниз по потоку в соответствии с линейным инкрементом. Пример выбора такой волны можно рассмотреть на рис. 1, где показаны линейные инкременты для *3D* волн с разными азимутальными параметрами b.

Б. При сближении амплитуд волн могут меняться как интенсивность, так и направленность передачи энергии. Очень хороший эффективный триплет показан на рис. 2. Триплет несимметрич-

ный, состоит из трех *3D* волн, причем амплитуда гармоники (G) на f_2 на порядок превышает амплитуды трехмерных субгармоник (S_1 и S_2) на f_1. Штриховые линии показывают динамику субгармоник, развивающихся по линейному закону. Из рис. 2 видно насколько эффективно и быстро нелинейный процесс приводит к выравниванию амплитуд. Размеры сообщения не позволяют рассказать об интересных особенностях динамики всех трех волн при больших Re.

В. Существование каталитических режимов (амплитуда субгармоники может превышать амплитуду вынуждающей волны, не оказывая обратного влияния). При этом субгармоника получает энергию непосредственно из среднего течения. Обнаружено существование так называемых каталитических режимов, при котором реализуется очень быстрая (близкая к взрывному) нелинейная интенсивность субгармоник. Рис. 3 показывает один из вариантов такого взаимодействия. Конечно, сам пограничный слой, как естественный осциллятор, находит способы регулировать подобные всплески, но что они могут выявиться при моделировании необходимо знать.

Г. Важная роль отводится соотношению фаз взаимодействующих колебаний. Так как амплитуды (или интенсивности) представлены в комплексной области, обнаружена важная роль соотношения фаз волн в триплете. Найдено, что существуют варианты, где фаза практически не влияют на нелинейную эволюцию компонент триплетов, но есть триплеты, где ее роль значительна. На рис. 4 показан такой вариант. Найдены фазы максимальной передачи (близкие к нулевой) и фазы минимальной передачи (в противофазе). Как будет развиваться такая волна вниз по потоку зависит от интенсивности волны накачки. Если она значительна – волны скоро сблизятся по амплитуде, а если недостаточна, то так и будет наблюдаться два сценария развития субгармоники.

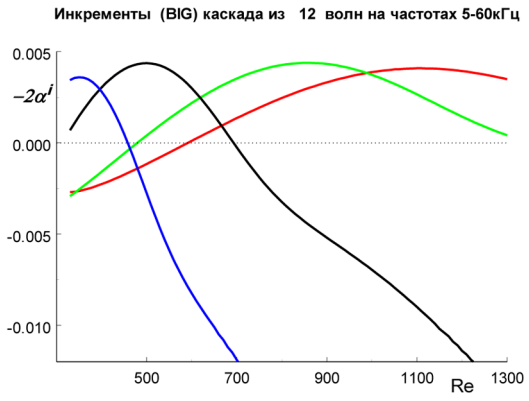


Рис. 1. Инкременты гармоники с разными b

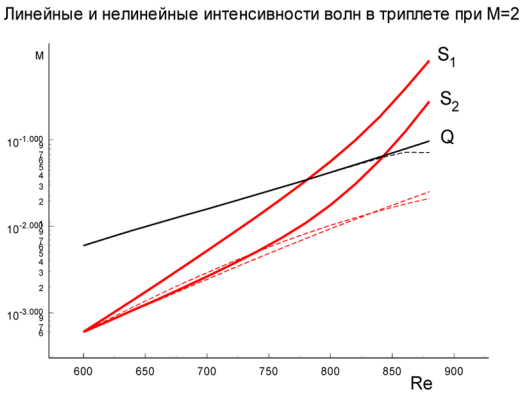


Рис. 2. Триплет 3D гармоники и субгармоник

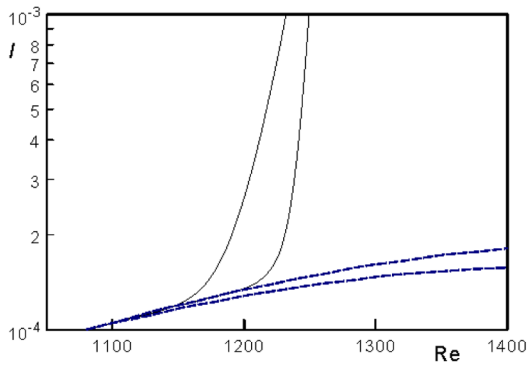


Рис. 3. Взрывное нарастание субгармоник

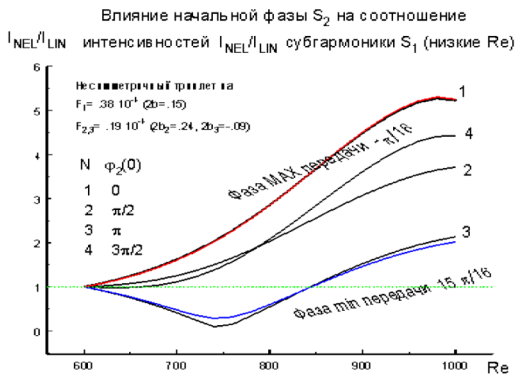


Рис. 4. Зависимость амплитуды субгармоники от начальной фазы

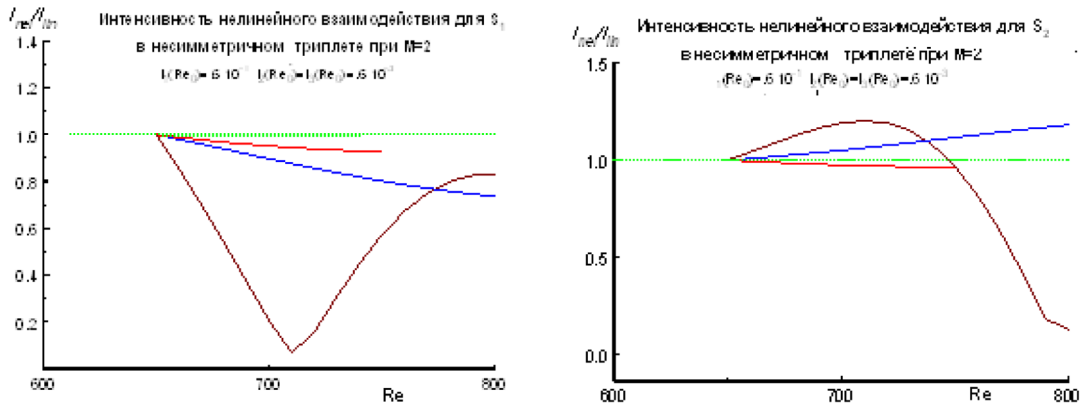


Рис. 5. Пример слабого взаимодействия; разный ход амплитуд при разных начальных I

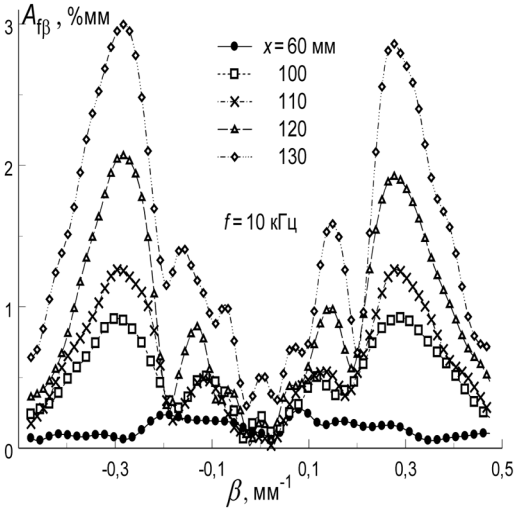


Рис. 6. Экспериментальная картина спектров субгармоники при разных Re (x)

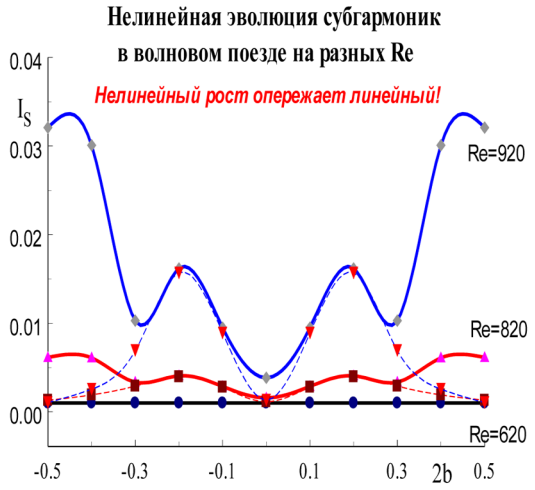


Рис. 7. Моделирование экспериментальной картины в групповом триплете (48 простых)

Д. Возможен режим «слабого» взаимодействия, когда невозможно определить, в какую сторону пойдет нелинейный процесс и что будет усиливаться. На рис. 5 показан один из возможных вариантов. Обычно он реализуется при малых интенсивностях гармоники.

Итак, из этого необходимого предварительного рассмотрения можно сделать вывод, что нет такого триплета, который в одиночку может представить реальную динамику нелинейного взаимодействия в волновых поездах, результат заведомо будет не адекватен процессу. Оказалось, что необходимо учитывать возможно большее число компонент волнового поезда, включая как самые интенсивно растущие в линейном приближении, так и самые незначительные, на первый взгляд выпадающие из числа потенциальных участников, могущих повлиять на реальную картину. В данной работе был рассмотрен групповой триплет из 48 простых, учитывающий взаимодействия более 20 азимутальных компонент.

Рис. 6 описывает нестандартную сложную картину нелинейной динамики волнового поезда на f_1. Аномалия заключается в том, что наиболее растущими выявлены не трехмерные компоненты с максимальными линейными инкрементами *(β ~ 0.15),* что обычно наблюдается, а компоненты высоких β *(β ~ 0.3),* так называемые «хвосты», у которых очень низкие линейные инкременты. Такие компоненты обычно дают ничтожный вклад

в энергетической картину волнового поезда. На возникающий вопрос – может ли моделирование взаимодействия в триплетах описать такую сложную аномальную динамику, дан положительный ответ, ясно видный из сравнения экспериментальной и расчетной картины (рис. 7). При рассмотрении надо учесть, что на экспериментальной картине даны размерные β.

Список литературы

1. Бойко А.В., Грек Г.Р., Довгаль А.В., Козлов В.В Физические механизмы перехода к турбулентности в открытых течениях. – М.-Ижевск: НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», Институт компьютерных исследований, 2006. – 304 с.

2. Ермолаев Ю.Г., Косинов А.Д., Семенов Н.В. Характерные особенности слабонелинейного взаимодействия волн неустойчивости в сверхзвуковом пограничном слое // Вестник НГУ. Серия: Физика. – 2008. – Т. 3. Вып. 3. – С. 3-13.

3. Гапонов С.А., Масленникова И.И. Субгармоническая неустойчивость сверхзвукового пограничного слоя // Теплофизика и аэромеханика. – 1997. – Т. 4. № 1. – С. 3-12.

4. Гапонов С.А., Терехова Н.М. Трехволновые взаимодействия возмущений в гиперзвуковом пограничном слое на непроницаемой и пористой поверхностях // Известия РАН. МЖГ, 2009. – № 3. – С. 36-46.

5. Гапонов С.А., Терехова Н.М., Смородский Б.В. Трехволновые взаимодействия возмущений в гиперзвуковом пограничном слое // Вестник НГУ. Серия: Физика, 2008. Т. 3, вып. 3. С. 39-45.

УДК 669.225:537.312.6

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПОЛУМЕТАЛЛИЧЕСКОГО ФЕРРОМАГНИТНОГО СПЛАВА ГЕЙСЛЕРА Co_2FeSi

[1]Перевозчикова Ю.А., [1]Емельянова С.М., [1]Дякина В.П., [2]Попова О.Е., [1,2]Марченков В.В.

[1]Институт физики металлов им. М.Н. Михеева УрО РАН, Екатеринбург;
[2]Уральский федеральный университет, Екатеринбург, e-mail: yu.perevozchikova@imp.uran.ru

Исследовано электро- и магнитосопротивление полуметаллического ферромагнитного сплава Гейслера Co_2FeSi в температурном интервале от 4.2 до 100 K в отсутствие магнитного поля и во внешнем магнитном поле 14 Тл. Установлено, что величина магнитосопротивления положительная при низких температурах и становится отрицательной при температурах свыше 80 K. Показано, что температурно-зависящая часть сопротивления содержит два квадратичных по температуре вклада. Первый из них «низкотемпературный», который увеличивается с магнитным полем и может быть связан с электрон-электронным взаимодействием, а второй – «высокотемпературный», который уменьшается с полем и может быть объяснен магнитным упорядочением, т.е. связан с электрон-магнонным рассеянием. Однако для окончательного выяснения этих предположений требуется проведение дополнительных исследований.

Ключевые слова: полуметаллический ферромагнетик, сопротивление, сплавы Гейслера

ELECTRICAL PROPERTIES OF HALF-METALLIC FERROMAGNETIC Co_2FeSi HEUSLER ALLOY

[1]Perevozchikova Yu.A., [1]Emelyanova S.M., [1]Dyakina V.P., [2]Popova O.E., [1,2]Marchenkov V.V.

[1]M.N. Miheev Institute of Metal Physics of UB RAS, Ekaterinburg;
[2]Ural Federal University, Ekaterinburg, e-mail: yu.perevozchikova@imp.uran.ru

The electro- and magnetoresistivity of the half-metallic ferromagnetic Co_2FeSi Heusler alloy has been measured in the temperature range from 4.2 to 100 K without magnetic field and in a field of 14 T. The magnitude of the magnetoresistivity has been found to be positive at low temperatures and become negative at temperatures above 80 K. It has been shown that the temperature-dependent part of the resistivity contains two quadratic contributions. One of them is the «low temperature» term, which increases with a magnetic field and can be caused by the electron-electron interaction, and the second is the «high temperature» one, which decreases with a field and can be explained by the electron-magnon scattering. However, for a final clarification of these assumptions we plan to carry out further experiments.

Keywords: half-metallic ferromagnet, resistivity, Heusler alloys

Повышенный интерес к изучению интерметаллических соединений на основе сплавов Гейслера [3] во многом обусловлен возможностью их применения в спинтронике как полуметаллических ферромагнетиков [3, 5] с высокой степенью поляризации носителей заряда [3, 4]. Основной особенностью полуметаллических ферромагнетиков является наличие щели в их электронном спектре на уровне Ферми для носителей заряда со спином вниз. Эта особенность обычно выявляется в результате зонных расчетов и в экспериментах при измерении оптических свойств. По-видимому, эта энергетическая щель должна проявляться и в других электронных свойствах, в частности, в электронном транспорте. Известно, что некоторые из сплавов Гейслера относятся к классу ПМФ, а наиболее перспективными из них являются сплавы с большими температурами Кюри T_C и высокой спиновой поляризацией при комнатной температуре. К таким материалам, в частности, относится сплав Гейслера Co_2FeSi, с T_C около 1100 K [2]. Поэтому любая новая информация о физических свойствах этого сплава, в частности, новые данные об электрических свойствах, представляет несомненный интерес. Цель данной работы – получение новой информации об электронных свойствах сплава Co_2FeSi, а также о проявлении энергетической щели на уровне Ферми в электронном транспорте, посредством экспериментального исследования температурных зависимостей электро- и магнитосопротивления от 4.2 до 100 K и в магнитном поле 14 Тл.

Материалы и методы исследования

Сплав Co_2FeSi был выплавлен методом дуговой плавки в атмосфере аргона, затем он был подвергнут отжигу при температуре 1100 K в течение 24 часов с последующим охлаждением в печи. Из полученного слитка электроискровым методом вырезались образцы для измерения электро- и магнитосопротивления. Элементный анализ проводился с помощью сканирующего электронного микроскопа с автоэмиссионным катодом FEI Inspect F и приставкой GENESIS APEX 2 (Inspect F, FEI Company), оснащенного EDAX спектрометром. Рентгеноструктурные исследования образца проведены на рентгеновском порошковом автодифрактометре STADI-P (STOE, Германия) в $Cu_{K\alpha}$-излучении (длина волны $\lambda = 1{,}542$ Å) при температуре 293 K в диапазоне углов 5-120°. Исследова-

ния показали, что отклонение от стехиометрического состава является незначительным и в сплаве сформирована структура $L2_1$.

Измерения сопротивления были выполнены на постоянном токе стандартным четырехзондовым методом с коммутацией тока через образец с размерами 0.8×0.8×12 мм², в интервале температур от 4.2 до 100 K без магнитного поля и в поле 14 Тл.

Результаты исследования и их обсуждение

На рис. 1 представлены температурные зависимости сопротивления сплава Co_2FeSi без магнитного поля и в поле 14 Тл, соответственно. Видно, что обоих случаях сопротивление возрастает с температурой по закону близкому к квадратичному. Чтобы проверить это предположение, были построены зависимости сопротивления от квадрата температуры T^2 в отсутствие магнитного поля и в поле B = 14 Тл (Рис. 2). Хорошо видно, что имеется два температурных интервала, где сопротивление квадратично зависит от T.

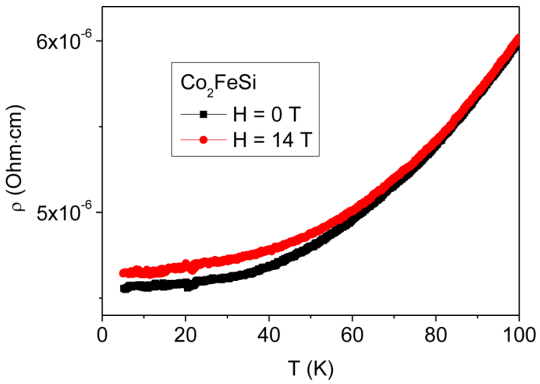


Рис. 1. Зависимость электросопротивления от температуры без магнитного поля (черная линия) и в поле 14 Тл (красная линия)

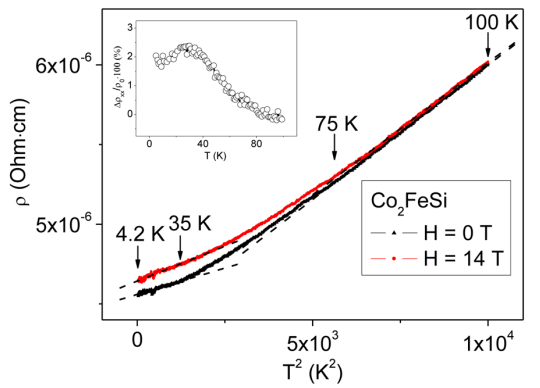


Рис. 2. Зависимость сопротивления Co_2FeSi от T^2 без магнитного поля (Δ, черная линия) и в поле 14 Тл (о, красная линия). На вставке показана температурная зависимость магнитосопротивления в поле 14 Тл

Общее сопротивление металлов обычно состоит из нескольких вкладов от различных механизмов рассеяния носителей заряда. Поэтому был проанализирован вид температурных зависимостей сопротивления ρ(T). Как видно из рис. 2, ρ(T) исследованного сплава состоит из независимого от температуры вклада $\rho_{ост.}$ – остаточного сопротивления, и квадратичных по температуре «низкотемпературного» и «высокотемпературного» вкладов. Т.е. температурная зависимость ρ(T) может быть представлена в виде:

$$\rho(T) = \rho_{ост.} + A \cdot T^2 + B \cdot T^2, \qquad (1)$$

где A и B – коэффициенты.

Квадратичную температурную зависимость сопротивления обычно связывают с электрон-электронным и/или с электрон-магнонным рассеянием [1]. Включение внешнего магнитного поля будет по-разному проявляться во вкладах в сопротивление от этих двух процессов рассеяния: вклад от электрон-электронного рассеяния должен возрастать вследствие ларморовского закручивания в магнитном поле, а вклад от электрон-магнонного должен уменьшаться вследствие магнитного упорядочения с полем. Из эксперимента были определены значения коэффициентов A и B. При B = 0 $A_1 = 6.6 \cdot 10^{-11}$ Ohm·cm/K² и $B_1 = 1.7 \times 10^{-10}$ Ohm·cm/K², а в поле B = 14 Тл $A_2 = 8.8 \cdot 10^{-11}$ Ohm·cm/K² и $B_2 = 1.6 \cdot 10^{-10}$ Ohm×cm/K². Т.е. «низкотемпературный» квадратичный вклад (коэффициент A) возрастает с магнитным полем, а «высокотемпературный» квадратичный вклад (коэффициент B) уменьшается. Эти данные хорошо согласуются с температурной зависимостью магнитосопротивления. На вставке рис. 2 показана температурная зависимость магнитосопротивления ρ_{xx} в поле 14 Тл. Здесь $\rho_{xx} = \Delta\rho_{xx}/\rho_0 = (\rho_{xx} - \rho_0)/\rho_0$, где ρ_{xx} – сопротивление в поле 14 Тл, а ρ_0 – сопротивление без поля. Видно (рис. 2), что магнитосопротивление ρ_{xx} положительное, в области низких температур при T = 4.2 K оно равняется 2 %. Затем с ростом температуры оно достигает максимума около 2.5 % при T = 27 K, после чего уменьшается, становится равным нулю при T = 80 K, а при T = 100 K равно около – 0.2 %.

В работе [2], где также исследовали температурные зависимости электросопротивления ρ(T) сплава Co_2FeSi, сообщалось о том, что поведение ρ(T) хорошо описывается формулой, содержащей экспоненциальный член exp (Δ/T). Из экспериментальных данных авторами [2] была определена величина щели Δ = 103 K, что на порядок величины меньше реального значения. Сле-

дует также отметить, что добавка в электросопротивление, возможно связанная с экспонентой, составляла в [2] всего лишь 1-3 %. Анализ наших экспериментальных данных показал, что экспоненциальный член в ρ(T) отсутствует, а в «промежуточной» области температур от 35 K до 65 K можно выделить дополнительный вклад, пропорциональный T^n, где $n > 4$. Согласно работе [5], в ПМФ может наблюдаться зависимость $\rho(T) \sim T^n$, где $n = 9/2$, как результат двухфононных процессов рассеяния, характерных для ПМФ. Однако для окончательных выводов требуются дальнейшие исследования.

Заключение

В результате изучения электро- и магнитосопротивления полуметаллического ферромагнитного сплава Гейслера Co_2FeSi показано, что температурно-зависящая часть сопротивления содержит два квадратичных по температуре вклада. Если «низкотемпературный» вклад увеличивается с магнитным полем и может быть связан с электрон-электронным взаимодействием, то «высокотемпературный», напротив, уменьшается с полем и может быть объяснен магнитным упорядочением, т.е. связан с электрон-магнонным рассеянием. Однако для окончательного выяснения этих предположений требуются дальнейшие исследования.

Работа выполнена по плановому государственному заданию (тема «Спин» № 01201463330) при частичной поддержке Комплексной программы УрО РАН (проект № 15-17-2-12), молодежного проекта РФФИ (грант № 16-32-00072) и финансовой поддержке постановление № 211 Правительства Российской федерации, контракт № 02.A03.21.0006.

Список литературы

1. Вонсовский С.В. Магнетизм. – М.: Наука, 1971. – 1032 с.

2. Bombor D. Half-metallic ferromagnetism with unexpectedly small spin splitting in the Heusler compound Co_2FeSi // D. Bombor, C.G.F. Blum, O. Volkonskiy, S. Rodan, S. Wurmehl, C. Hess, B. Buchner // Phys. Rev. Lett. – 2013. – Vol. 110. – P. 066601.

3. Graf T. Simple rules for the understanding of Heusler compounds / T. Graf, C. Felser, S.S.P. Parkin //. Prog. Solid State Chem. – 2011. – Vol. 39. – P. 1.

4. Inomata K. Highly spin-polarized materials and devices for spintronics / K. Inomata, N. Ikeda, N. Tezuka, R. Goto, S. Sugimoto, M. Wojcik, E. Jedryka // Sci. Tech. Adv. Mater. – 2008. – Vol. 9. – P. 014101.

5. Katsnelson M.I. Half-metallic ferromagnets: From band structure to many-body effects / M.I. Katsnelson, V.Yu. Irkhin, L. Chioncel, A.I. Lichtenstein, R.A. de Groot // Rev. Mod. Phys. – 2008. – Vol. 80. – P. 315.

УДК 629.7 067; 537.2; 621.38

К ИССЛЕДОВАНИЮ ВЛИЯНИЯ СОБСТВЕННОЙ АТМОСФЕРЫ КОСМИЧЕСКИХ АППАРАТОВ НА РАЗВИТИЕ ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКИХ РАЗРЯДОВ НА ПОВЕРХНОСТЯХ СОЛНЕЧНЫХ БАТАРЕЙ

Савина А.С.

ФГБОУ ВПО «Московский Государственный Технический Университет им. Н.Э. Баумана», Москва, e-mail: savina_bmstu@inbox.ru

Проведен анализ результатов экспериментальных исследований электростатических разрядов при электронном облучении защитного стекла солнечных батарей К-208 частицами средних энергий. В ходе экспериментов наблюдались электростатические разряды двух типов: первый – «разряд микровыступ на поверхности стекла – окружающая ионизованная атмосфера» и второй – разряд, развивающийся по поверхности стекла с образованием на ней разрядных каналов. Выявлено, что на развитие разрядов влияют не только энергия электронов и плотность их потока, но и остаточное давление газов в вакуумной камере, где облучались образцы стекла. Показано, что зависимость минимального значения плотности потока, необходимого для развития поверхностных разрядов, от энергии электронов при фиксированном давлении определяется зависимостью ионизационных потерь электронов в остаточном газе от энергии.

Ключевые слова: электростатический разряд, собственная внешняя атмосфера, защитное стекло солнечных батарей, атомно-силовая микроскопия, микровыступ, разрядные каналы

THE STUDY OF INFLUENCE OF THE SPACE VEHICLES OWN ATMOSPHERE TO DEVELOPMENT OF ELECTROSTATIC DISCHARGES ON THE SURFACE OF THE SOLAR BATTERIES

Savina A.S.

Bauman Moscow State Technical University, Moscow, e-mail: savina_bmstu@inbox.ru

The analysis of results of experimental studies of electrostatic discharge under electron irradiation of the protective glass solar K- 208 medium-energy particles has done. During the experiment two types of electrostatic discharge were observed: the first one is «the discharge microprojection on the glass surface – the outside ionized atmosphere» and the second one develops on the glass surface with the discharge channels formation. It was revealed that the development of discharges affect not only the energy of the electrons and the density of the flow, but the residual gas pressure in the vacuum chamber, where the glass samples were irradiated. Was shown the dependence of the minimum flux density required for the development of surface discharges, the electron energy at a fixed pressure determined by the dependence of ionization electron loss in the residual gas of the energy.

Keywords: electrostatic discharge, own outer atmosphere, solar panels safety glass, atomic force microscopy, microprojection, the discharge channels

Увеличение сроков активного существования космических аппаратов (КА) предъявляет повышенные требования к надёжности и качеству проведения испытаний материалов космического назначения на стойкость к воздействию факторов космического пространства (ФКП). Одним из индуцированных факторов, воздействие которого может нарушить нормальное функционирование КА, является его собственная внешняя атмосфера (СВА), образующаяся за счёт потери массы материалов поверхности, утечки газов из внутренних отсеков, выбросов продуктов сгорания топлива ракетных двигателей и других процессов [3, 11].

Среди негативных проявлений действия СВА на современные и перспективные спутники, оснащаемые большим количеством высокочувствительной аппаратуры, наиболее критичными являются: загрязнение поверхности материалов и элементов оборудования конденсирующимися продуктами СВА; снижение электрической прочности открытого электротехнического и радиотехнического оборудования вследствие облегчения развития газовых форм электрического разряда при повышении давления вблизи поверхности КА; увеличение светового фона в окрестности КА за счет рассеяния света на частицах СВА.

Деградация оптических свойств материалов внешних поверхностей космического аппарата обусловлена в основном воздействием на них ионизирующих излучений [2, 12] и продуктов собственной внешней атмосферы [4, 5, 8]. В частности, защитные покрытия солнечных батарей и радиаторов системы терморегулирования, применяемые на спутниках, функционирующих на геостационарной и высокоэллиптических орбитах, подвергаются большим радиационным нагрузкам. Интенсивность электростатических разрядов (ЭСР) на поверхностях защитных покрытий солнечных батарей КА должна зависеть как от уровня их загрязнения

продуктами СВА, так и от давления газов в прилегающих к ним областях.

Цель исследования

Исследованию развития ЭСР под действием электронного излучения на диэлектриках с большим сопротивлением, к которым относятся стекла К-208, используемые в качестве защитных покрытий солнечных батарей КА, посвящено большое количество работ, проведенных в лабораториях разных стран [1, 6, 7, 9, 10, 13]. Однако, до настоящего времени не построено общепринятой теории развития разрядов при облучении диэлектрических материалов заряженными частицами. При этом зависимость ЭСР от условий облучения и энергии заряженных частиц подробно не изучена. Результаты таких исследований необходимы как для обоснования режимов ускоренных радиационных испытаний защитных покрытий солнечных батарей с целью прогнозирования изменения их оптических свойств в условиях космического пространства, так и для определения влияния на ЭСР спектра ионизирующих излучений и давления СВА КА.

Представленная работа в основном посвящена анализу результатов лабораторных экспериментов, проведенных в ОАО «Композит» для изучения условий возникновения и развития ЭСР при электронном облучении образцов стекла К-208.

Материалы и методы исследования

Облучение образцов стекла К-208, стандартных размеров 40×40×0.17 мм, прикрепленных к охлаждаемому заземленному металлическому столику моделирующей установки УВ-½, схема которой показана на рис. 1, проводилось при давлении в вакуумной камере $p_v = 10^{-5} \div 5 \times 10^{-3}$ Па. Энергия электронов составляла $E_{e0} = 40$ кэВ, а плотность их потока варьировалась в диапазоне $\varphi = 10^{10} \div 2 \times 10^{11}$ см$^{-2}$с$^{-1}$. Характеристики электронного пучка контролировались цилиндрами Фарадея на расстоянии 2 см от столика с образцом. Перед облучением поверхности образцов очищались дистиллированной водой в ультразвуковой ванне, после чего образцы сушили при температуре 100 °С.

До и после облучения поверхности образцов исследовались с помощью атомно-силового микроскопа (АСМ) Solver P47 – Multi – Technique SPM. Для изучения топологии поверхности образцов использовалась полуконтактная атомно-силовая мода, которая при высокой точности измерений не разрушает поверхность.

Результаты исследования и их обсуждение

Известно, что при облучении диэлектрика с низкой проводимостью заряженными частицами, длина пробега которых в мишени меньше ее линейных размеров, в ней формируются области с высокой плотностью заряда, поле которого может привести к развитию электростатического разряда между областью локализации заряда и поверхностью диэлектрика. Максимальный пробег в стекле электронов с энергией 40 кэВ, составляющий порядка 16 мкм, во много раз (более чем в 10 раз) меньше толщины образца (170 мкм). Поэтому в подобных экспериментах сквозной электростатический пробой на металлический столик, к которому прикреплялись образцы, не рассматривается.

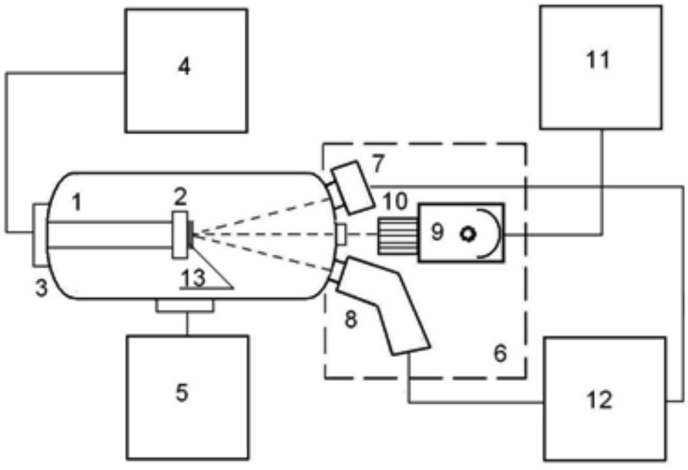


Рис. 1. Схема автоматизированного стенда УВ-1/2: 1 – вакуумная камера; 2 – измерительный столик; 3 – термостат; 4 – система вакуумной откачки и контроля вакуума; 5 – блок измерений; 6 – блок имитаторов космического пространства; 7 – электронный ускоритель; 8 – протонный ускоритель; 9 – имитатор концентрированного солнечного излучения; 10 – формирующее оптическое устройство; 11 – блок управления имитатором солнечного излучения; 12 – блок управления ускорителями; 13 – образец материала

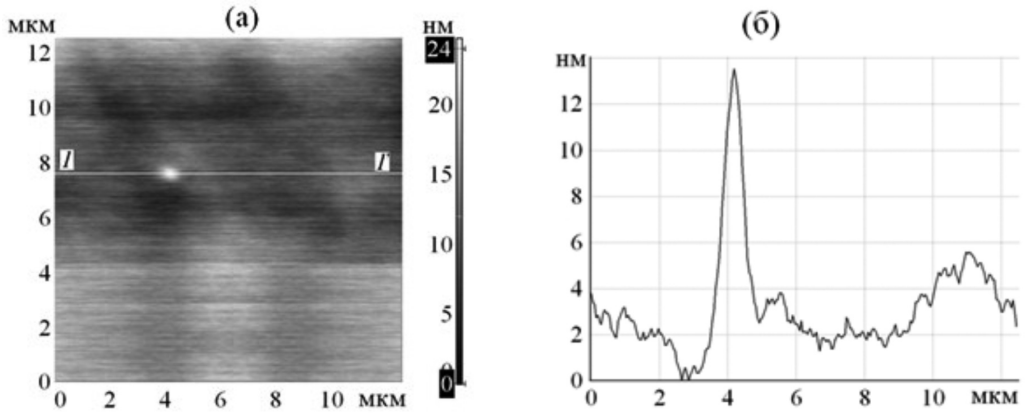


Рис. 2. АСМ – изображения необлученного образца стекла: (а) – кадр 13×13 мкм; (б) – его сечение вдоль линии «1-1'»

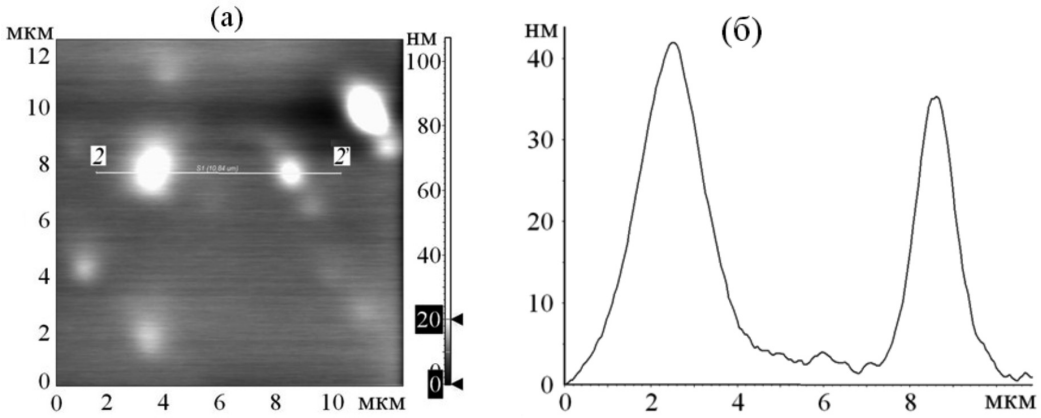


Рис. 3. АСМ – изображения облученного образца: (а), (б)– кадр 13×13 мкм; (б) – сечение кадра вдоль линии «2-2'» (φ_e = 2,3×10^{10} см$^{-2}$с$^{-1}$)

АСМ – исследования показали, что на поверхностях некоторых необлученных образцов имеются технологические микровыступы. Например, на рис. 2 (а) представлено изображение фрагмента поверхности образца стекла до его облучения. Видно, что на поверхности имеется микровыступ, высотой до 14 нм.

Анализ АСМ-изображений поверхностей облученных образцов показал, что после облучения количество микровыступов, приходящихся на единицу площади, возрастает в несколько раз, при этом увеличиваются и их размеры. Для демонстрации сказанного на рис. 3 показано изображение облученного образца, структура поверхности которого до облучения имела вид, представленный на рис. 2.

Помимо аккумулирования термализованных в стекле электронов при облучении в нем происходит отжиг структурных дефектов, содержание которых особенно велико в его приповерхностном слое. Отжиг дефектов, в свою очередь, сопровождается появлением радиационно-стимулированных напряжений и радиационно-стимулированной диффузией, способствующих ускорению транспортных процессов, обеспечивающих перенос материала к центрам роста микровыступов на поверхности стекла.

В экспериментах наблюдались два типа разрядов: первый – «разряд микровыступ на поверхности стекла – окружающая ионизованная атмосфера» приводил к увеличению числа и размеров микровыступов (см. рис. 2-3), второй – разряд, развивающийся по поверхности стекла с образованием на ней разрядных каналов. Оба разряда сопровождались выбросом в окружающее пространство плазмы и изменениями структуры поверхности стекла.

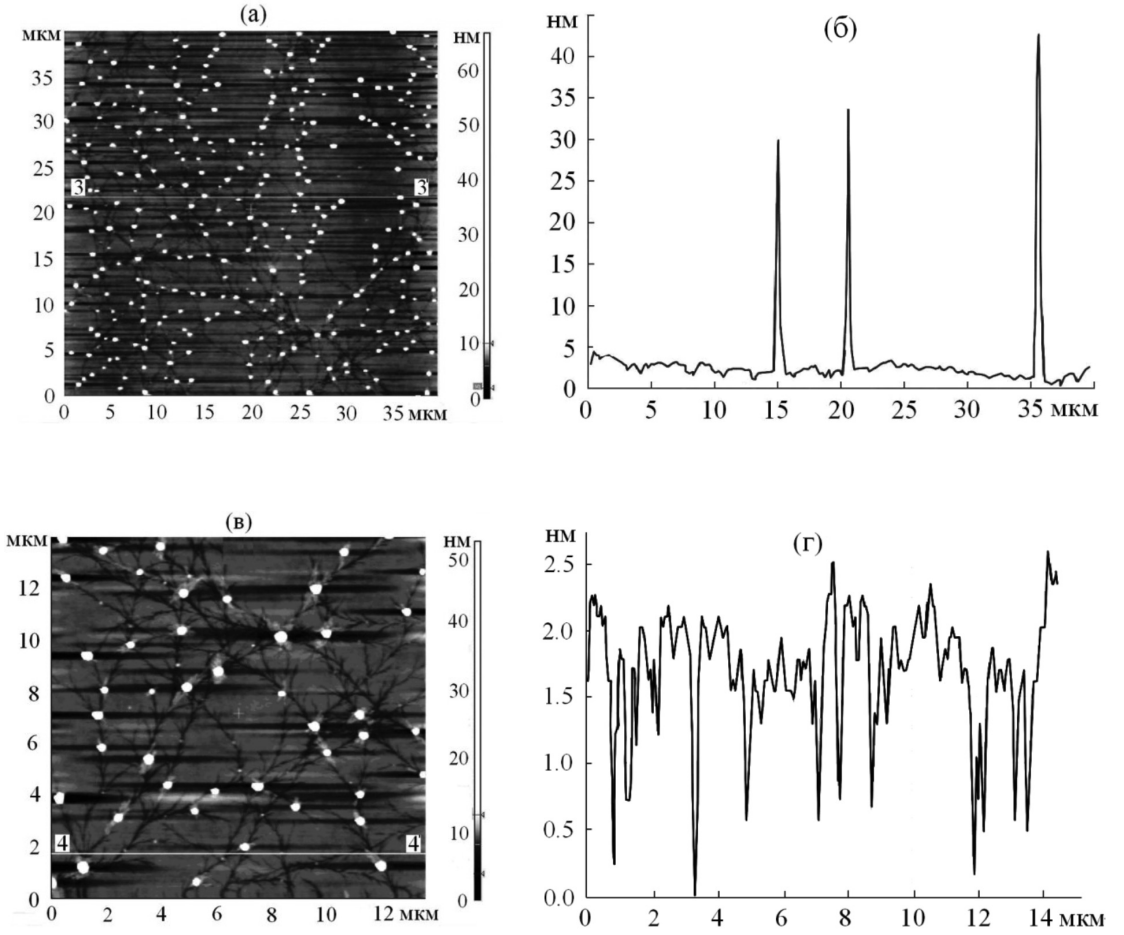


Рис. 4. АСМ-изображение поверхности облученного образца: (а), (в) – кадры 35×35 и 14×14 мкм; (б), (г) – сечения кадров вдоль линий «3-3» и «4-4» ($\varphi_e = 8.6\times10^{10}$ см$^{-2}$·с$^{-1}$)

При разрядах первого типа стекло быстро переходит из твёрдого в жидкое, и далее – в газообразное и в плазменное состояние, что приводит к увеличению размеров микровыступов за счёт накопления на них остывшего стекла после выброса плазмы в окружающее пространство. Облучение образцов при $\varphi_e = 2{,}3\times10^{10}$ см$^{-2}$с$^{-1}$ до значения флюенса 10^{15} см$^{-2}$ сопровождалось разрядами первого типа с образованием и ростом на поверхности стекла микровыступов высотой до 100 нм (рис. 3, а).

С увеличение плотности потока электронов до значения 7×10^{10} см$^{-2}$с$^{-1}$ количество микровыступов возросло, однако их высота не превышала 60 нм. При этом значении φ_e проявились разряды второго типа. Обусловленное тангенциальной составляющей электрического поля, их развитие стимулируют увеличивающиеся вместе с φ_e плотность ионизованного газа, особенно вблизи облучаемой поверхности, и радиационная проводимость облучаемого слоя стекла.

В качестве иллюстрации на рис. 4 показаны фрагменты поверхности образца, облученного при $\varphi_e = 8.6\times10^{10}$ см$^{-2}$·с$^{-1}$, на которых имеются как микровыступы высотой до 50 нм, так и разрядные каналы глубиной до 2 нм.

Увеличение плотности потока электронов до 10^{11} см$^{-2}$·с$^{-1}$ приводит к тому, что поверхностные разряды начинают преобладать, а при энергии электронов 40 кэВ, давлении p_v 10^{-4} Па и значениях потока $\varphi_e > 1{,}3\times10^{11}$ см$^{-2}$·с$^{-1}$ образование микровыступов – следов выброса плазмы – не наблюдается.

На рис. 5 представлен случай, когда при облучении происходят только поверхностные разряды. При этом глубина разрядных каналов достигает 2,5 нм. Можно предположить, что при этих условиях облучения ионизованный приповерхностный газ и радиационная проводимость стекла обеспечивают стекание заряда через металлические прижимы на столик за счет поверхностных разрядов.

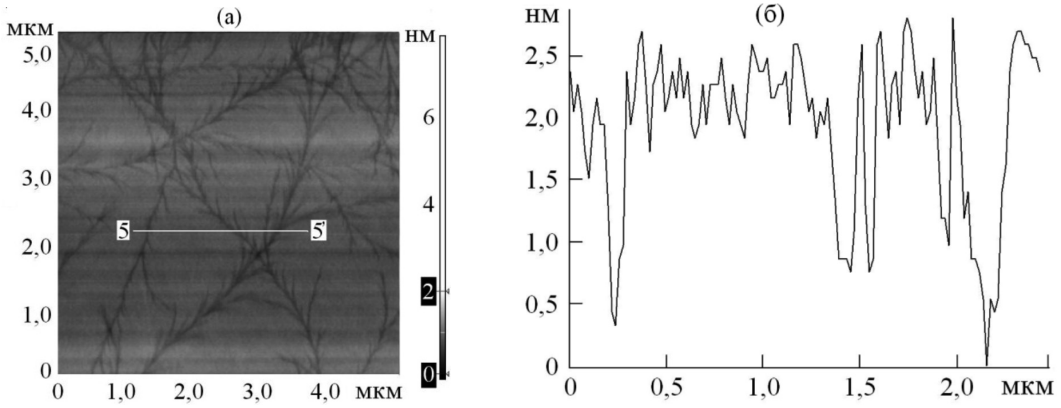


Рис. 5. АСМ-изображение поверхности облученного образца: (а) – кадр 5,5×5,5 мкм; (б) – сечение кадра вдоль линии «5-5'» ($\varphi_e = 1.4\times10^{11}$ см$^{-2}\cdot$с$^{-1}$)

Анализ экспериментальных результатов облучения образцов стекла электронами с энергией 40 кэВ позволяет утверждать, что при увеличении давления в вакуумной камере с 10^{-5} до 5×10^{-3} Па величина минимальной плотности потока электронов, обеспечивающих появление разрядов второго типа, снижается с 1.7×10^{11} до 1.4×10^{10} см$^{-2}$с$^{-1}$.

Выводы

Из анализа экспериментальных результатов следует, что при электронном облучении стекла К-208 происходят два типа разрядов: первый – «разряд микровыступ на поверхности стекла – окружающая ионизованная атмосфера», приводящий к увеличению числа и размеров микровыступов; второй – разряд, развивающийся по поверхности стекла с образованием на ней разрядных каналов. Оба разряда сопровождаются выбросом в окружающее пространство плазмы и изменениями структуры поверхности стекла. При этом зависимость минимального значения плотности потока электронов, необходимого для развития поверхностных разрядов от давления, определяется концентрацией ионов, образующихся в слое газа, прилегающего к облучаемой поверхности стекла.

Список литературы

1. Боев С.Г. Ушаков В.Я. Радиационное накопление заряда в твердых диэлектриках и методы его диагностики. – М. Энергоатомиздат. 1991. 240 с.

2. Бреховских С.М., Викторова Ю.Н., Ланда Л.М. Радиационные эффекты в стеклах. М: Энергоиздат, 1982. 182 с.

3. Модель космоса. Под ред. Новикова Л.С. Выпуск 8. Т. 2 // М.: Изд. МГУ, 2007. 1144 с.

4. Хасаншин Р.Х., Надирадзе А.Б. Изменение оптических свойств функциональных поверхностей космических аппаратов при совместном воздействии электронов и ультрафиолета // Поверхность. Рентгеновские, синхротронные и нейтронные исследования, 2013, № 3, С. 73-78.

5. Хасаншин Р.Х., Новиков Л.С. Изменения спектра пропускания стекла марки К-208 под действием ионизирующих излучений и молекулярных потоков // Поверхность. Рентгеновские, синхротронные и нейтронные исследования, 2014, № 7, С. 83-87.

6. Хасаншин Р.Х., Новиков Л.С., Коровин С.Б. Исследования электростатических разрядов при облучении стекла К-208 электронами // Поверхность. Рентгеновские, синхротронные и нейтронные исследования, 2015, № 1, С. 88-93.

7. DeNatale J.F., Howitt D.G. / Nuclear Instruments and Methods in Physics Research B 1 (1984) p. 489.

8. Fong M.C., Lee A.L., and Ma P.T., «External Contamination Environment of Space Station Customer Servicing Facility», Lockheed Missiles Space Company, Inc. Sunnyvale, CAAAIA 22nd Thermophysics Conference June 8-10, 1987/Honolulu, Hawaii, AAIA-87-1623.

9. Gavenda T., Gedeon O., Jurek K. Volume changes in glass induced by an electron beam/ Nuclear Instruments and Methods in Physics Research B 322 (2014) p.7-22.

10. Gedeon O., Charvátová S., Macháček J.: Structural Changes in Alkali Depleted Alkali-Silicate Glass- MD Study, Advanced Materials Research 2008, 65-68 (2008).

11. Khasanshin R.H., Grigorevskiy A.V., and Galygin A.N. «Simulation of Outgassing Processes in Spacecraft Coatings Induced by Thermal Vacuum Influence», Journal of Spacecraft and Rockets, Vol.41, No. 3 (2004), pp. 384-388. doi: 10.2514/1.10933.

12. Mackey I.H., Smith H.L., Halperin A. // J. Phys. Chem. Sol. 1996.Vol. 27, №11. P. 1759.

13. Zanderna A.W., Madey T.E., Powell C.J./ N. Y.: Kluwer Academic Publisher. 2004. 451 p.

УДК 537.5; 544.227.022.344.2; 621.38

ИЗМЕНЕНИЕ СПЕКТРАЛЬНОГО КОЭФФИЦИЕНТА ПРОПУСКАНИЯ СТЕКЛА КУ-1 ПРИ ОБЛУЧЕНИИ ЭЛЕКТРОНАМИ С ЭНЕРГИЕЙ 40 КЭВ

Суздалевич В.А.

ФГБОУ ВПО «Московский Государственный Технический Университет им. Н.Э. Баумана», Москва, e-mail: viktoria.suzdalevich@gmail.com

Экспериментально исследовано влияние электронного облучения на коэффициент пропускания оптического стекла КУ-1. Показано, что основные изменения этого параметра происходят в коротковолновой области исследованного диапазона от 200 до 2500 нм. Оптические характеристики образцов как исходных, так и облученных стекол были измерены с помощью спектрофотометра и многоцелевой приставки RTA-2000 с интегрирующей сферой спектрофотометра MPS-2000 фирмы «Шимадзу». До и после облучения поверхности образцов были исследованы с помощью атомно-силового микроскопа (АСМ) Solver P47 – Multi – Technique SPM. Для анализа экспериментальных данных предложена модель, описывающая накопление радиационно-стимулированных центров окраски. В результате анализа полученных данных установлено, что увеличение оптической плотности стекла можно объяснить генерацией в стекле центров окраски и его деструкцией при электростатических разрядах, сопровождающих облучение.

Ключевые слова: центры окраски, электронное облучение, коэффициент пропускания, оптическая плотность, электростатический разряд

ALTERATION OF THE SPECTRAL TRANSMISSION COEFFICIENT OF THE KU-1 GLASS IN RESPONSE TO THE ELECTRON IRRADIATION OF 40 KEV

Suzdalevich V.A.

Bauman Moscow State Technical University, Moscow, e-mail: viktoria.suzdalevich@gmail.com

Influence of the electron irradiation on the transmission coefficient of the KU-1 optic glass was experimentally examined. As shown, major changes of this parameter have place in a shortwave band within the applied range of 200 to 2500 nm. Optical properties of non-irradiated samples as well as irradiated ones were measured Using spectrophotometer and multifunctional adaptor RTA-2000 with integrating sphere of spectrophotometer MPS-2000, «Shimadzu» production. Surfaces of samples were examined using atomic-force microscope Solver P47 – Multi – Technique SPM.. To analyze experimental data, the model describing accumulation of radiation-stimulated color centers was suggested. Analysis of received data implies that an increase in the glass optical density can be caused by the generation of the color centers in that glass and its destruction by electrostatic discharges accompanying the irradiation.

Keywords: color centers, electron irradiation, transmission coefficient, optical density, electrostatic discharge

Исследования радиационного воздействия на оптические материалы представляет актуальную проблему как с позиции фундаментальных проблем физики и химии твердого тела, так и при решении многих задач современного материаловедения. В частности, в связи с оснащением современных космических аппаратов (КА) высокоточным оптическим оборудованием, проблема радиационной стойкости оптических материалов становится одной из определяющих в космической отрасли. Например, на геостационарной орбите материалы внешних поверхностей спутников подвергаются дозовым нагрузкам порядка $8{,}8\times10^6$ Гр/год.

Деградация оптических свойств функциональных поверхностей КА, как правило, обусловлена осаждением на них продуктов собственной внешней атмосферы и действием ионизирующих излучений космического пространства. Такие изменения ведут к увеличению коэффициента поглощения солнечной энергии терморегулирующих покрытий [7] и к уменьшению коэффициента пропускания защитных покрытий солнечных батарей [8, 9]. В результате этих изменений нормальная работа жизненно важных систем КА нарушается.

Ионизирующие излучения генерируют в стекле свободные электроны и дырки, локализация которых на соответствующих ловушках приводит к появлению электронных и дырочных центров окраски. При этом они отличаются положением, полушириной и амплитудой полос поглощения, а суммарный их спектр перекрывает диапазон от ультрафиолета до инфракрасной области. Исследованию образования центров окраски в стекле при облучении γ-квантами и электронами с энергией более 100 кэВ посвящено большое количество работ, например [1-4]. Однако причины деградации оптических свойств стекол под действием ионизирующих излучений средних энергий (5÷50 кэВ), характерных для частиц горячей магнитосферной плазмы, изучены недостаточно.

Данная работа посвящена анализу спектров пропускания образцов оптического кварцевого стекла КУ-1, облученных разными флюенсами электронов с энергией 40 кэВ и построению физико-математической модели, аппроксимирующей полученные экспериментальные данные.

Модель накопления центров окраски

При математическом описании динамики накопления радиационно-стимулированных дефектов в материале, при воздействии на него излучений космического пространства должно учитываться как распределение дозовых нагрузок по глубине материала, так и изменение спектрального состава излучений. Поэтому в модели предполагается, что концентрация дефектов – центров поглощения материала должна зависеть как от времени, так и пространственной координаты (в нашем случае можно рассматривать одномерную задачу). Поэтому изменение концентрации дефектов можно описать с помощью следующего линейного дифференциального уравнения:

$$dn(x,t)/dt = \\ = c_1(x)[n_{total}(x) - n(x,t)] - c_2(x)n(x,t) \quad (1)$$

$$n(x,t)\big|_{t=0} = n_0, \quad (2)$$

где n_0 – начальная концентрация центров поглощения;

n_{total} – полное количество центров поглощения в материале, которое приходится на единицу площади (на 1 см^2), очень тонкого слоя материала при этом $n_0 < n_{total}$;

$c_1(x)$ и $c_2(x)$ – вероятности образования и разрушения центров поглощения в единицу времени. При этом $c_1(x) = K \cdot S(x)$, где $S(x)$ – функция источника. Вид функции источника по форме приблизительно повторяет распределение поглощенной дозы излучения в стекле, которое рассчитывается методом Монте-Карло. Для моноэнергетических электронов перпендикулярно направленных к поверхности плоской мишени функцию источника можно аппроксимировать следующим выражением:

$$S(x) = A\exp[-B(x-C)^2] \quad (3)$$

где A, B и C – параметры, значения которых зависят от начальной энергии (E_o) и плотности потока электронов, а также от состава и толщины мишени. В качестве примера на рис. 1 приведены функции источника для трех значений энергии электронов, взаимодействующих со стеклом.

Подробные тестовые расчеты по описанной модели (1)-(2) приведены в работе [6].

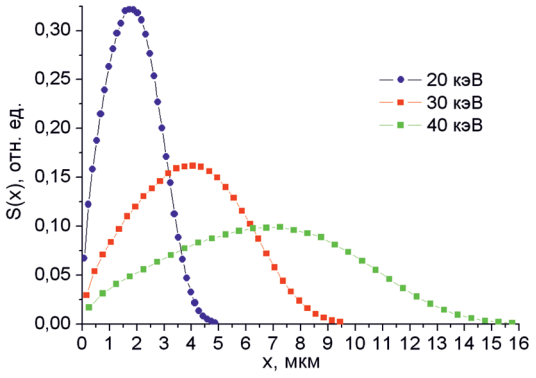


Рис. 1. Функции источника для разных энергий электронов

Связь интенсивности прошедшего света от времени и концентрации наведенных центров окраски зададим законом Бугера, который для нашей модели будет иметь следующий вид:

$$I(t) = I_0 \exp\left(-\alpha\left[\int_0^{L_{rad}} n(x,t)dx + n_0 \cdot L\right]\right) \quad (4)$$

где $\int_0^L n(x,t)dx$ – наработанные центры окраски; L_{rad} – длина свободного пробега электронов, $L_{rad} = 16$ мкм; n_0 – начальная концентрация центров окраски в необлученном образце по толщине материала, L – общая толщина образца.

Разберем методику расчёта изменения оптической плотности при облучении разными флюенсами электронов.

Интенсивность света, прошедшего необлученное стекло:

$$I_{до} = I_0 \exp(-\alpha \cdot n_0 \cdot L) \quad (5)$$

где I_0 и $I_{до}$ – начальная интенсивность света и интенсивность света, прошедшего необлученное стекло соответственно.

Интенсивность света, прошедшего облученное стекло:

$$I_{после} = I_0 \exp\left(-\alpha\left[\int_0^{L_{rad}} n(x,t)dx + n_0 \cdot L\right]\right) \quad (6)$$

где $I_{после}$ – интенсивность света, прошедшего облученное стекло.

Т.к. коэффициент пропускания по определению: $T = I/I_0$ и используя формулы (5) и (6) получаем:

$$\ln\frac{T_0}{T} = \alpha\int_0^{L_{rad}} n(x,t)dx \quad (7)$$

где T_0 – коэффициент пропускания необлученного образца стекла.

Окончательно получаем формулу для вычисления изменения оптической плотности стекла после облучения следующего вида:

$$\Delta d = \alpha \int_0^L n(x,t)dx \qquad (8)$$

Как видно из формулы (8), изменение оптической плотности пропорционально концентрации центров окраски.

Материалы и методы исследования

Для проведения экспериментов были изготовлены образцы размером 40×40×2 мм из кварцевого стекла марки КУ-1. Перед облучением поверхности образцов очищались дистиллированной водой в ультразвуковой ванне и далее сушили при температуре 100 °С.

Облучения образцов, прикрепленных к охлаждаемому заземленному металлическому столику моделирующей установки УВ-½ (ОАО «Композит») [10], проводилось в вакуумной камере при давлении 10^{-4} Па. Энергия электронов составляла 40 кэВ, а флюенсы облучения варьировались в диапазоне $Ф_e = 10^{15} \div 2\times10^{16}$ см$^{-2}$. Оптические характеристики образцов как исходных, так и облученных стекол измеряли с помощью спектрофотометра и многоцелевой приставки RTA-2000 с интегрирующей сферой спектрофотометра MPS-2000 фирмы «Шимадзу». Измерения проводились в спектральном диапазоне (200÷2500 нм) с разрешением 2 нм. Зондирующее излучение направлялось перпендикулярно к поверхности подложки, размер его пятна на поверхности составлял около 3×5 мм. Фотометрическая погрешность измерений не превышала 0.3 %.

До и после облучения поверхности образцов исследовались с помощью атомно-силового микроскопа (АСМ) Solver P47 – Multi – Technique SPM. Для изучения топологии поверхности образцов использовалась полуконтактная атомно-силовая мода, которая при высокой точности измерений не разрушает поверхность.

Результаты исследования и их обсуждение

Результаты измерений спектрального коэффициента пропускания стекла исходного и облученного до разных значений флюенсов представлены на рис. 2.

Для спектрального коэффициента пропускания видны следующие особенности: увеличение флюенса приводит к снижению коэффициента пропускания, при этом коротковолновая и длинноволновая области спектра имеют различную кинетику.

На рис. 3 представлено изменение оптической плотности от длины волны для разных значений флюенсов облучения. Видно, что в коротковолновой области происходит максимальное увеличение оптической плотности. Это согласуется с данными, представленными в работах [5], где отмечается, что в спектре пропускания образцов стекла КУ-1, облученных электронами с энергией 280 кэВ в области 160-260 нм имеется шесть индивидуальных полос поглощения.

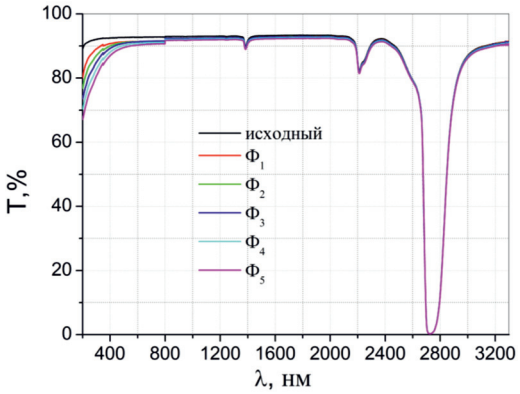


Рис. 2. Спектральный коэффициент пропускания КУ-1 для следующих значений флюенса: $Ф_1 = 4.11\times10^{19}$ 1/м^2, $Ф_2 = 1.24\times10^{20}$1/м^2, $Ф_3 = 2.06\times10^{20}$1/м^2, $Ф_4 = 2.90\times10^{20}$1/м^2, $Ф_5 = 4.20\times10^{20}$1/м^2

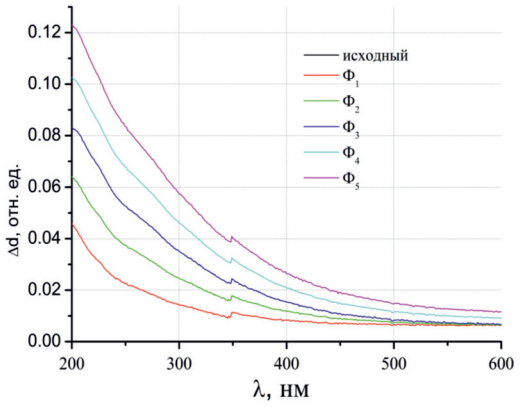


Рис. 3. Зависимость приращения оптической плотности от длины волны для разных флюенсов

На рис. 4 представлена экспериментальная зависимость изменения оптической плотности от флюенса на разных длинах волн. Видно, что на длине волны λ = 213 нм происходит более сильное изменение оптической плотности.

На рис. 5 приводятся кривые, аппроксимирующие экспериментальные данные с указанием значений параметров для выражения (9). При этом экспериментальная зависимость оптической плотности от флюенса облучения представлена в виде суммы двух функций: первая (Δd_1) выходит на насыщение и хорошо согласуется с моделью накопления центров окраски, вторая (Δd_2) имеет квазилинейный характер. Можно предположить, что квазилинейный процесс

увеличения оптической плотности облученных образцов связан с деструкцией стекла и нарушением стехиометрии стекла при электростатических разрядах [10].

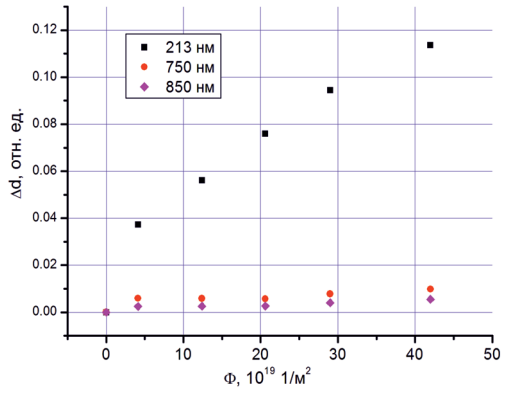


Рис. 4. Зависимость приращения оптической плотности от флюенса для разных длин волн

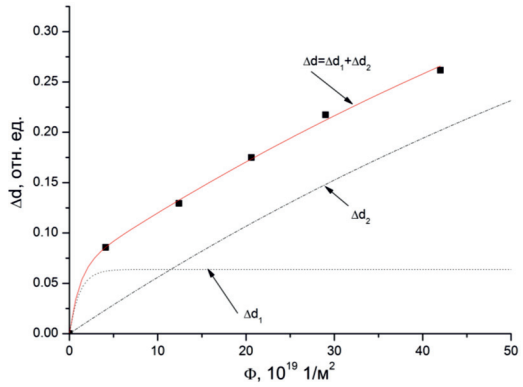


Рис. 5. Экспериментальная зависимость приращения оптической плотности стекла от флюенса и ее аппроксимация двумя составляющими

Для зависимостей, представленных на рис. 5, получены конкретные значения параметров и аппроксимирующие функции, которые имеют следующий вид:

$$\Delta d = \Delta d_1 + \Delta d_2 = P_1 \cdot [1 - \exp(-P_2 \cdot t)] + \\ + P_3 \cdot [1 - \exp(-P_4 \cdot t)] \qquad (9)$$

где $P_1 = 0.0638 \pm 0.0003$; $P_2 = 8.7601 \times 10^{-20} \pm 5.3169 \times 10^{-20}$ м^2; $P_3 = 0.5878 \pm 0.0002$; $P_4 = 1.0017 \times 10^{-21} \pm 1.5846 \times 10^{-23}$ м^2.

Заключение

При исследовании влияния электронного облучения с энергией частиц 40 кэВ образцов оптического стекла КУ-1 получены следующие результаты:

1. По мере роста дозы облучения спектральный коэффициент пропускания снижается во всем исследованном диапазоне. Максимальное уменьшение этого параметра наблюдается в коротковолновом диапазоне длин волн.

2 Для аппроксимации экспериментальных данных предложена модель накопления индуцированных излучением центров окраски.

3. Экспериментальная зависимость изменения оптической плотности стекла от флюенса облучения представлена в виде двух составляющих. Первая удовлетворительно описывается в рамках предложенной модели и с увеличением флюенса выходит на насыщение, а вторая имеет квазилинейный характер и ее существование предположительно связано с деструкцией и нарушением стехиометрии стекла при электростатических разрядах, сопровождающих его облучение.

Список литературы

1. Арбузов В.И., Толстой М.Н., Элертс М.А. Абсолютные характеристики центров окраски в стекле Na2O*3SiO2 // Изв. АН СССР. Серия физическая. – 1986. – Т. 50, № 3. – С. 126-131.

2. Глебов Л.Б., Докучаев В.Г., Петровский Г.Т. Исследования спектров поглощения γ-окрашенных силикатных стекол высокой частоты с переменным содержанием Fe3+ // Физика и химия стекла. – 1985. – Т. 11, № 1. – С. 79-96.

3. Глебов Л.Б., Докучаев В.Г., Петров М.А., Петровский Г.Т. Спектры поглощения центров окраски щелочносиликатных стеклах // Физика и химия стекла. – 1990. – Т. 16, № 1. – С. 39-47.

4. Сергеев П.М., Ермоленко Т.А., Евлампиев И.К., Зворыкин В.Д., Попов С.А., Пронина М.С., Сергеев А.П., Туроверов П.К., Черемисин И.И. Наведенное электронным пучком поглощение в кварцевых стеклах // Оптический журнал. – 2004. – В.71, № 6. – С.93-97.

5. Сергеев А.П., Сергеев П.Б. Зависимости интенсивности полос поглощения в высокочистых кварцевых стеклах от флюенса электронного пучка // Оптический журнал. – 2011. – Т. 78, № 5. – С.77-83.

6. Суздалевич В.А., Хасаншин Р.Х. Элементарная модель накопления центров окраски при электронном облучении стекла К-208 // Труды XV межвузовской научной школы молодых специалистов «концентрированные потоки энергии в космической технике, электронике, экологии и медицине» (Москва, 25-26 ноября 2014 г.). – Москва, 2014. – С. 152-155.

7. Хасаншин Р.Х., Тимофеев А.Н., Просвириков В.М., Першина Е.О. Радиационно-стимулированные изменения оптических свойств модельных композиционных материалов // Вопросы атомной науки и техники. Сер.: Физика радиационного воздействия на радиоэлектронную аппаратуру. – 2008. – Вып. 1 – С. 14-17.

8. Хасаншин Р.Х., Новиков Л.С. Изменения спектра пропускания стекла марки К-208 под действием ионизирующих излучений и молекулярных потоков // Поверхность. Рентгеновские, синхротронные и нейтронные исследования. – 2014. – № 7. – С. 83-87.

9. Хасаншин Р.Х., Надирадзе А.Б. Изменение оптических свойств функциональных поверхностей космических аппаратов при совместном воздействии электронов и ультрафиолета // Поверхность. Рентгеновские, синхротронные и нейтронные исследования. – 2013. – № 3. – С. 73-78.

10. Khasanshin R.H., Novikov L.S. Structural changes of surfaces of spacecraft solar array protective glasses being irradiated by 20-keV electrons // Advances in Space Research. 2016. V. 57. Iss.10. P. 2187-2195.

УДК 629.7 067; 537.2; 621.38

ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКИЕ РАЗРЯДЫ ПРИ ОБЛУЧЕНИИ СТЕКЛА ЭЛЕКТРОНАМИ СРЕДНИХ ЭНЕРГИЙ

Юсова А.С.

МГТУ им. Н.Э. Баумана, Москва, e-mail: a.yussova@gmail.com

Методами атомно-силовой микроскопии исследованы поверхности образцов стекла К-208, облученных электронами с энергиями E_e от 10 до 40 кэВ. Облучение проводилось в вакуумной камере при давлении $p_v = 10^{-4}$ Па. Плотности потока электронов φ_e варьировались в диапазоне $2\times10^{10}\div1{,}5\times10^{11}$ см$^{-2}$с$^{-1}$. Наблюдались электростатические разряды двух типов: первого типа – объемные (стекло – ионизованная остаточная атмосфера) и второго типа – поверхностные. Исследована зависимость высоты микровыступов, образующихся при разрядах первого типа, от энергии электронов. Показано, что при плотности потока $\varphi_e \approx 2{,}3\times10^{10}$ см$^{-2}$с$^{-1}$ и флюенсе $\Phi_e \approx 10^{15}$ см$^{-2}$ с ростом энергии от 10 до 40 кэВ высота микровыступов возрастает соответственно с 10 до 450 нм. Установлено, что минимальные значения φ_e, необходимые для реализации разрядов только второго типа, при электронном облучении с энергиями частиц от 20 до 40 кэВ составляют соответственно 1.2×10^{11}, 1.4×10^{11} см$^{-2}$с$^{-1}$, при этом глубина разрядных каналов не превышает 2,5 и 3 нм.

Ключевые слова: Защитные покрытия солнечных батарей, стекло К-208, электронное излучение, электростатические разряды

ELECTROSTATIC DISCHARGES DURING GLASS IRRADIATION OF MEDIUM ENERGY ELECTRONS

Yusova A.S.

Bauman Moscow State Technical University, Moscow, e-mail: a.yussova@gmail.com

The surface of the glass samples of K-208, irradiated by electrons with energies from 10 to 40 keV investigated by atomic force microscopy. Irradiation was carried out in a vacuum chamber at a pressure of $p_v = 10^{-4}$ Pa. Electron flux density varied in the range of $2\times10^{10} \div 1{,}5\times10^{11}$ cm^{-2}s^{-1}. Electrostatic discharges were observed in two types: the first type – volume (glass – ionized residual atmosphere) and the second type – surface. The dependence of the height of the microprojections formed in the first type discharges, of the electron energy is investigated. It is shown that the flux density $\varphi_e \approx 2{,}3\times10^{10}$ cm^{-2}s^{-1} and a fluence $\Phi_e \approx 10^{15}$ cm^{-2} with energy of 10 to 40 keV, respectively, increases the height of microprojections from 10 to 450 nm. It was found that the minimum values φe necessary for the implementation of discharge only the second type, under electron irradiation with the energies of the particles between 20 and 40 keV are respectively 1.2×10^{11}, 1.4×10^{11} cm^{-2}s^{-1}, the depth of discharge channels is less than 2,5 and 3 nm.

Keywords: Protective coating of solar panels, glass, K-208, electron radiation, electrostatic discharges

При воздействии на диэлектрик заряженных частиц, максимальная длина пробега которых не превышает размеры облучаемой мишени, в ней образуется локальная область с высокой плотностью заряда [2, 10]. Достижение напряженностью электрического поля заряда критического значения, связанного с существованием пороговой напряженности для образования в материале проводящих каналов, может привести к развитию электростатических разрядов (ЭСР). Изучение ЭСР при облучении диэлектриков, которому посвящено большое количество работ ученых разных стран [1, 4, 6-9], остается актуальным как с научной точки зрения, так и для решения прикладных задач.

В частности, диэлектрические материалы внешних поверхностей высокоорбитальных спутников под действием ионизирующих излучений аккумулируют заряды. Эти заряды обуславливают появление поверхностных потенциалов и сильных электрических полей, приводящих к ЭСР с амплитудой тока до сотен ампер и наносекундными передними фронтами, которые создают помехи в работе бортовой аппаратуры и сопровождаются деструкцией материалов.

До настоящего времени не создано общепринятой количественной теории, описывающей ЭСР при непрерывном облучении диэлектрика, которая бы позволяла однозначно интерпретировать результаты экспериментальных исследований. Это объясняется тем, что в облучаемом диэлектрике происходят сложные взаимосвязанные процессы накопления заряда, индуцирующего электрическое поле большой напряженности, вторичной электронной эмиссии [3], электростатические разряды, релаксация зарядов, протекание токов, обусловленных радиационно-стимулированной проводимостью и т.д.

В данной работе проводится анализ структурных изменений поверхности стекла К-208, используемого в качестве защитного покрытия солнечных батарей космических аппаратов, при электростатических разрядах, обусловленных электронным облучением его образцов.

Цель исследования

Исследование изменения структуры поверхности стекла К-208 при облучении электронами с энергиями, соответствующими параметрам горячей магнитосферной

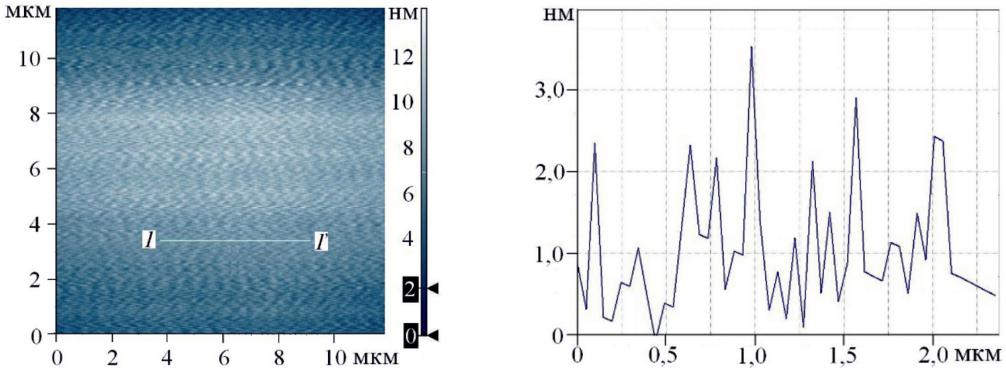
плазмы на геостационарной орбите в период магнитных возмущений.

Материалы и методы исследования

Для проведения экспериментов из стекла К-208 были изготовлены образцы квадратной формы размером 40×40 мм и толщиной 0.17 мм. Облучение образцов проводилось в вакуумной камере испытательного стенда УВ-1/2 ОАО «Композит» [9] при следующих условиях:

- вакуум – 10^{-4} Па;
- энергия электронов E_e – 10 и 40 кэВ;
- плотность потока электронов φ_e – от 2×10^{10} до $1{,}5\times10^{11}$ см$^{-2}$с$^{-1}$;
- температура столика, к которому прикреплялись образцы – 20 ± 1 °С.

Характеристики электронного пучка контролировались цилиндрами Фарадея на расстоянии 2 см от столика с образцом. Перед облучением поверхности образцов очищались дистиллированной водой в ультразвуковой ванне. Далее образцы сушили при температуре 100 °С. Поверхности образцов после облучения исследовались с помощью атомно-силового микроскопа Solver P47 – Multi – Technique SPM производства NT – MDT г. Зеленоград. Для изучения топологии поверхности образцов использовалась полуконтактная атомно-силовая мода, которая при высокой точности измерений не разрушает поверхность.



а) *б)*

Рис. 1. АСМ-изображение структуры поверхности необлученного образца

Результаты исследования и их обсуждение

При электронном облучении диэлектрика первичные электроны (ПЭ), взаимодействуя с веществом мишени, теряют основную часть своей энергии на возбуждение электронов среды и захватываются ловушками. Это приводит к формированию в образце материала области с высокой плотностью заряда, максимум распределения которого в процессе облучения сдвигается к облучаемой поверхности за счет торможения ПЭ в поле накапливающегося заряда. Толщина плоского слоя, в котором распределяются локализованные электроны, определяется их энергией E_e и, например, для E_e = 40 кэВ она составляет около 16 мкм. Однако в результате дрейфа в поле накопленного заряда ПЭ могут мигрировать как к облучаемой поверхности и захватываться более глубокими ловушками, так и в сторону подложки, увеличивая толщину этого слоя и величину накопленного заряда. При достижении напряженностью электрического поля критического значения, величина которого для материала с данной структурой поверхности зависит в основном от значений параметров E_e, φ_e и p_v, начинают происходить ЭСР.

Перед облучением поверхности образцов исследовали с помощью атомно-силового микроскопа и для экспериментов отбирали те из них, на поверхностях которых число технологических микровыступов высотой более 5 нм было минимальным. На рис. 1 представлено АСМ-изображение структуры поверхности образца, выбранного для облучения.

В результате облучения электронами с E_e = 10 кэВ при $\varphi_e = 2{,}3\times10^{10}$ см$^{-2}$с$^{-1}$ до значения флюенса $\Phi_e = 5{,}0\times10^{14}$ см$^{-2}$ на поверхности стекла образовались микровыступы высотой до 15 нм. При этом высота основной части микровыступов не превышает 10 нм. Согласно предположениям, изложенным в работе [5], их появление и рост обусловлены отжигом дефектов и диффузионными процессами в облучаемом слое, а так же разрядами первого типа – «микровыступ – ионизованная остаточная атмосфера вакуумной камеры», сопровождающимися выбросом в окружающее пространство плазмы с избыточным электронным зарядом. При разряде в стекле происходили быстрые фазовые переходы из твёрдого состояния в жидкое, газообразное и плазменное. Разряд заканчивался выбросом плазмы в окружающее пространство и ростом микровыступов, высота которых росла с числом разрядов за счёт накопления на них остывшего стекла.

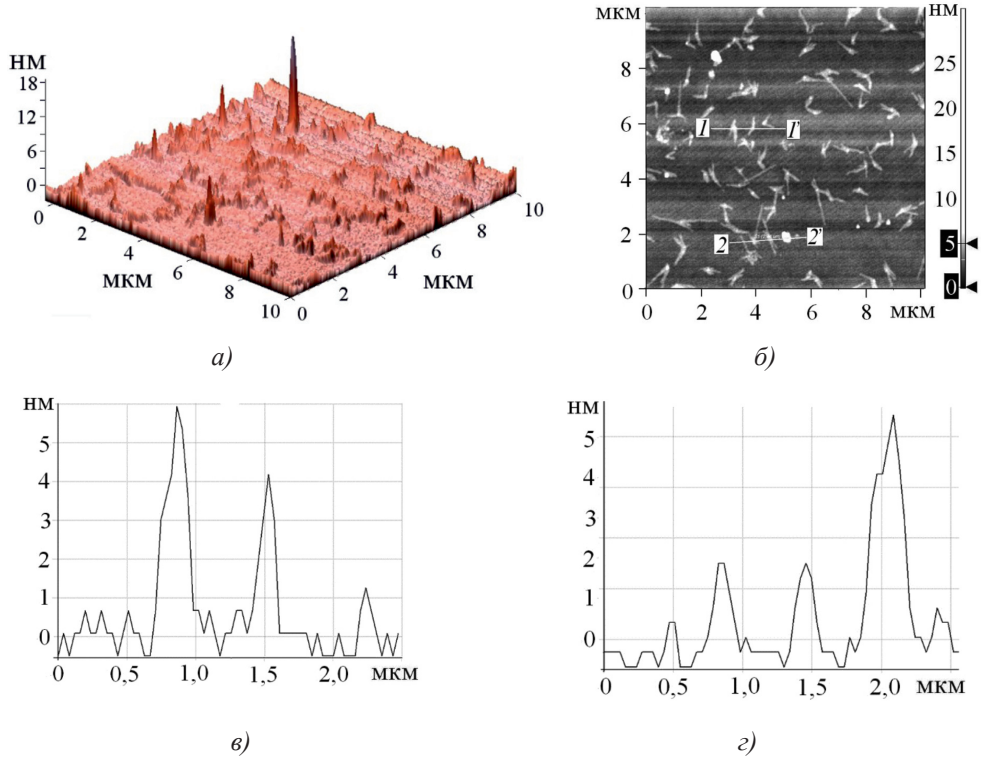


Рис. 2. АСМ-изображения облученного образца (E_e = 10 кэВ): а и б – 3D и 2D-изображение образца 10×10 мкм; в и г – сечения 2D-кадра вдоль линий 1 – 1' и 2 – 2' соответственно

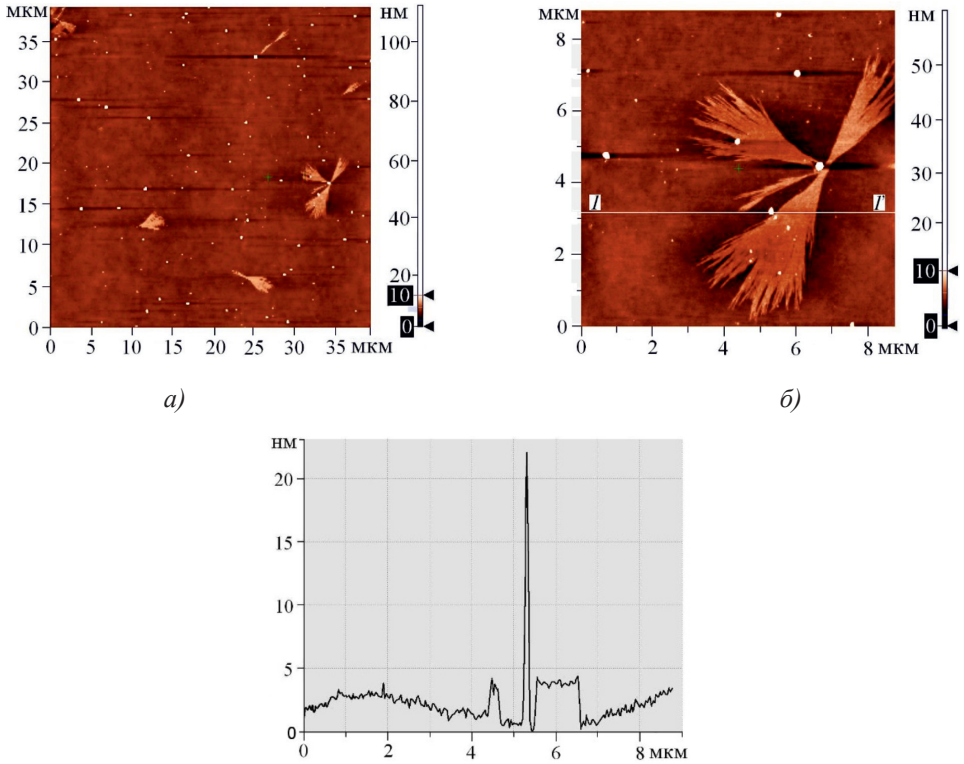


Рис. 3. АСМ-изображения облученного образца (E_e = 20 кэВ): а и б – 2D-изображение фрагментов образца 35×35 мкм, 10×10 мкм; в – сечение кадра (б) вдоль линии 1 – 1'

В промежутках времени между разрядами с ростом напряженности поля у облучаемой поверхности увеличивается плотность положительных ионов, особенно в окрестностях микровыступов, в которых напряженность поля имеет локальные максимумы. При этом бомбардировка верхушек микровыступов ускоренными полем ионами приводит к их локальному разогреву, стимулирующему зарождение разряда. Наблюдаемые в экспериментах повторения разрядов с микровыступа, сопровождающиеся увеличением его размеров, обусловлены тем, что он и некоторая область в его окрестности, в которой развивался предыдущий разряд, обладают большей проводимостью по сравнению со стеклом вне этой области.

На рис. 2 – 6 представлены АСМ-изображения образцов, облучённых электронами с энергией 10, 20, 30 и 40 кэВ.

Изображения на рис. 2 и 3 подчеркивают особенности структурных изменений поверхности стекла при облучении электронами 10 и 20 кэВ, соответственно. Они связаны с тем, что разряды происходят в приповерхностных слоях стекла, толщина которых не превышает 1,5 и 4,5 мкм. Необходимо отметить, что скопление микровыступов в кластеры (см. рис. 2, а) характерно только для случая облучения с энергией в 10 кэВ.

При давлении 10^{-4} Па «выход» разряда на поверхность стекла (см. рис. 3, б), при плотности потока около $2{,}3\times 10^{10}$ см$^{-2}$с$^{-1}$, наблюдался только при облучении электронами с энергией 20 кэВ.

Из сравнения изображений, показанных на рис. 2-4, следует, что с увеличением энергии электронов высота микровыступов, появляющихся на поверхности облучённого стекла, возрастает и при энергиях 30 и 40 кэВ достигает 150 и 450 нм, соответственно.

При достижении тангенциальной составляющей электрического поля критического значения, для данной концентрации ионов в окрестности облучаемой поверхности, начинают проявляться разряды второго типа, которые развиваются вдоль поверхности стекла и оставляют на нем разрядные каналы.

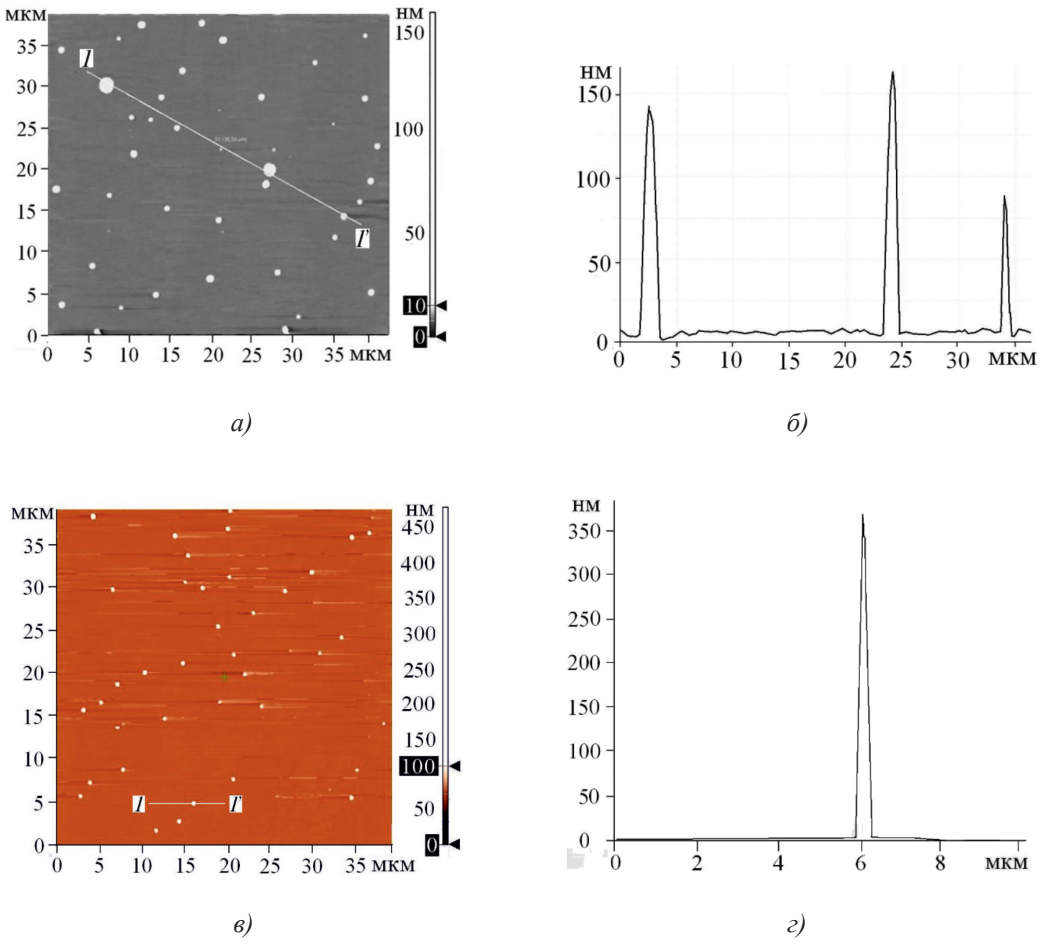


Рис. 4. АСМ-изображения облученного образца (а и б – E_e = 30 кэВ, в и г – E_e = 40 кэВ): а, в – 2D-изображение фрагментов образца 35×35 мкм; б, г – сечение кадра (а) вдоль линии 1 – 1'

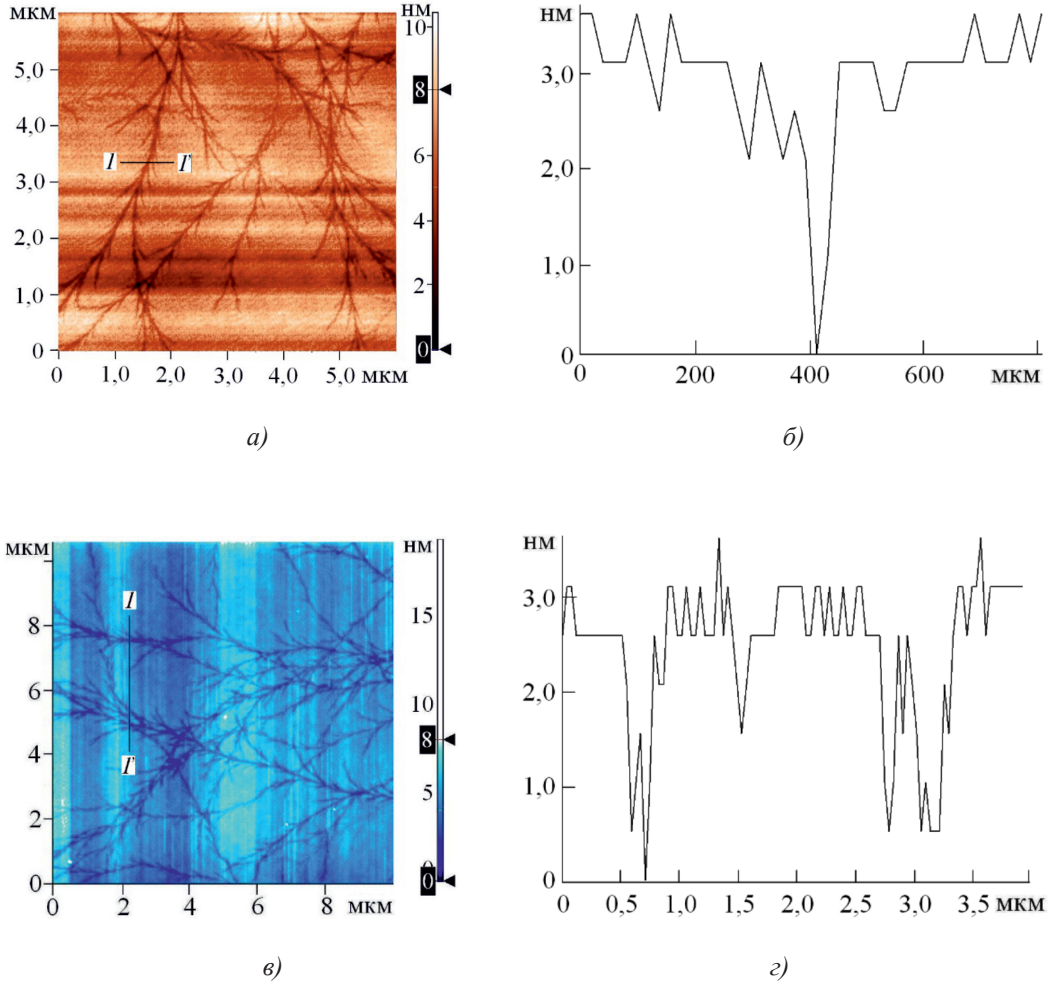


Рис. 5. АСМ-изображения облученного образца (а, б – E_e = 20 кэВ, в, г – E_e = 40 кэВ): а, в – 2D-изображение фрагментов образца 35×35 мкм; б, г – сечение кадра (а) вдоль линии 1 – 1'

Значения плотностей потоков электронов, при которых поверхностные разряды становятся доминирующими, а разряды первого типа не наблюдаются, при фиксированном значении давления, зависят от энергии электронов. Например, при облучении стекла К-208 электронами с E_e = 20 кэВ при давлении 10^{-4} Па значение плотности потока, при которой имели место только разряды второго типа (см. рис. 5, а), составило 1.2×10^{11} см$^{-2}$с$^{-1}$. При этом глубина разрядных каналов составила 3 нм (см рис. 5, б).

С увеличением энергии электронов до 40 кэВ значение плотности потока, необходимой для реализации разрядов только второго типа (см. рис. 5, в, г), возросло до 1.4×10^{11} см$^{-2}$с$^{-1}$. В этом случае глубина разрядных каналов не превышала 2,5 нм (см рис. 5, г).

Заключение

Параметры структурных изменений поверхностей образцов стекла К-208, облученных электронами, изучали, наблюдая разряды типа «микровыступ на поверхности стекла – ионизованная остаточная атмосфера вакуумной камеры» и разряды, развивающиеся вдоль облучаемой поверхности с образованием разрядных каналов. Анализ рельефов поверхностей облученных образцов методами атомно-силовой микроскопии показал, что:

Высота микровыступов, образующихся при разрядах первого типа на образцах, облученных пучками электронов с плотностью потока до $\varphi_e = 3\times10^{10}$ см$^{-2}$с$^{-1}$, флюенсами $\Phi_e \le 10^{15}$ см$^{-2}$ с увеличением энергии частиц от 10 до 40 кэВ возрастает, соответственно от 10 до 450 нм.

Минимальные значения плотности потока электронов, необходимые для реализации разрядов только второго типа, при облучении частицами с энергиями от 20 до 40 кэВ составляют соответственно 1.2×10^{11}, 1.4×10^{11} см$^{-2}$с$^{-1}$. При этом глу-

бина разрядных каналов не превышает 2,5 и 3 нм.

Список литературы

1. Боев С.Г., Ушаков В.Я. Радиационное накопление заряда в твердых диэлектриках и методы его диагностики. – М.: Энергоатомиздат, 1991. – 240 с.

2. Бреховских С.М., Викторова Ю.Н., Ланда Л.М. Радиационные эффекты в стеклах. – Москва: Энергоиздат, 1982. – 182 с.

3. Бронштейн И.М., Фрайман Б.С. Вторичная электронная эмиссия. – М.: Наука, 1969. 407 с.

4. Модель космоса. Под ред. Новикова Л.С. Выпуск 8. Т. 2 // М.: Изд. МГУ, 2007.

5. Хасаншин Р.Х., Новиков Л.С., Коровин С.Б. Исследования электростатических разрядов при облучении стекла К-208 электронами // Поверхность. Рентгеновские, синхротронные и нейтронные исследования, 2015, № 1, С. 88-93.

6. Хасаншин Р.Х., Новиков Л.С. Поверхностные электростатические разряды на стеклах CMG при электронном облучении // Поверхность. Рентгеновские, синхротронные и нейтронные исследования, 2015, № 9, С. 34-39.

7. Chopra N., Singh N.P., Baccaro S., Sharma. G. UV-vis spectroscopic investigation on γ-irradiated alkali aluminoborate glasses/ Phys. B : PhysicsofCondensedMatter 2012 . Vol. 407, Issue 8, p. 1209-1213 2012.

8. Gavenda T., Gedeon O., Jurek K. Volume changes in glass induced by an electron beam/ Nuclear Instruments and Methods in Physics Research B 322 (2014) p. 7-22.

9. Khasanshin R.H., Novikov L.S. Structural changes of surfaces of spacecraft solar array protective glasses being irradiated by 20-keV electrons // Advances in Space Research, 57 (2016), pp. 2187-2195. doi:10.1016/j.asr.2016.02.023.

10. Zanderna A.W., Madey T.E., Powell C.J. // N.Y.: Kluwer Academic Publishers, 2004. 451 p.

УДК 553.983 : 665.642: 547.912

ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ ДОБАВОК НА СТЕПЕНЬ И НАПРАВЛЕННОСТЬ ТЕРМИЧЕСКИХ ПРЕВРАЩЕНИЙ КЕРОГЕНА ГОРЮЧЕГО СЛАНЦА

Певнева Г.С., Савельев В.В., Головко А.К.

ФГБУН Институт химии нефти СО РАН, Томск, e-mail: pevneva@ipc.tsc.ru

В работе представлены результаты исследования влияния минеральных добавок (цеолит, гематит) на степень и направленность превращения керогена (нерастворимого органического вещества) горючего сланца Коцебинского месторождения (Россия) при термолизе в среде бензола и воды. Установлено, что при термолизе керогена сланцев степень конверсии при t = 350 °C в среде бензола в 2,2 раз выше, чем в среде воды. Показано, что добавка цеолита, как в среде бензола, так и в среде воды значительно увеличивает выход жидких продуктов и способствует образованию смолисто-асфальтеновых веществ. Термолиз в присутствии гематита не приводит к существенным изменениям материального баланса процесса по сравнению с термолизом без добавок. Преобладающими компонентами газообразных продуктов термолиза керогена являются углекислый газ и метан.

Ключевые слова: кероген, горючий сланец, термолиз, цеолит, гематит, жидкие продукты

INFLUENCE OF MINERAL ADDITIVES ON THE EXTENT AND DIRECTION OF THERMAL CONVERSION OF KEROGEN OIL SHALE

Pevneva G.S., Savelyev V.V., Golovko A.K.

Institute of Petroleum Chemistry SB RAS, Tomsk, e-mail: pevneva@ipc.tsc.ru

In work the results of studies of the effect of mineral additives (zeolite, hematite) at degree and directionality of the conversion of kerogen (insoluble organic matter) of oil shale deposits Kotsebinskoe (Russia) the thermolysis in benzene and water environment. It has been established that when thermolysis kerogen shale in benzene at t = 350 °C conversion level 2.2 times higher than in the water environment. It is shown that the addition of zeolite, in both media significantly increases the yield of liquid products and promotes increase the formation of resinous-asphaltene compounds. Thermolysis in the presence of hematite does not lead to significant changes in material balance process, compared with thermolysis no addition. The predominant component gaseous products of thermolysis of kerogen are carbon dioxide and methane.

Keywords: kerogen, oil shale, thermolysis, zeolite, hematite liquid products

Нетрадиционные источники углеводородов (горючие сланцы, природные битумы, угли и др.) по своим ресурсам значительно превышают разведанные запасы месторождений нефти и газа. Термохимическая конверсия горючих сланцев позволяет получать продукты топливного назначения, строительные материалы и химические соединения [1-2]. Однако вовлечение их в переработку для получения ценных продуктов, в том числе жидких как сырья для нефтехимии, существующими в настоящее время технологиями неконкурентоспособно с процессами нефтепереработки. Высокая влажность и зольность твердых каустобиолитов, низкие выходы жидких продуктов при их ожижении обусловливает низкую эффективность их переработки.

Термолиз ОВ в среде различных растворителей (бензола, толуола, тетрагидрофурана, воды и др.), находящихся в суб- или надкритических условиях, применяется для изучения нефтегазогенерационного потенциала керогена и его химического состава [3-5]. Применяемый в экспериментах растворитель выполняет роль органических флюидов, стимулирующих генерацию жидких продуктов, позволяет снизить температуру деструкции керогена и уменьшить протекание реакций глубокого крекинга продуктов.

Цель – исследование влияния минеральных добавок на степень и направленность термического преобразования керогена в среде различных растворителей.

Материалы и методы исследования

Объектом исследования являлся горючий сланец Коцебинского месторождение Волжского сланцевого бассейна (Россия). По значениям отношения H/C и O/C кероген относится ко II типу (табл. 1). Основные структурные фрагменты в керогенах этого типа представлены полиароматическими ядрами, карбонильными группами кетонов и карбоксильными группами кислот, алифатическими цепочками средней длины и нафтеновыми кольцами [6]. Кероген второго типа, как правило, формируется из морских осадков, содержащих автохтонное органическое вещество (производное органических осадков фитопланктона, зоопланктона и микроорганизмов), накапливающихся в восстановительной обстановке.

Нерастворимое органическое вещество из сланцев выделяли по стандартной методике [7]. Дебитуминизированный образец горючего сланца по-

следовательно обрабатывали соляной и плавиковой кислотами и после промывания дистиллированной водой, высушивали. В качестве инициирующих разложение керогена добавок использовали цеолит и гематит, выбор которых обусловлен их способностью инициировать реакции разрыва связей внутри крупных молекул [8-9]. Процесс термического крекинга в их присутствии может протекать без применения дорогостоящего водорода в отличие от каталитического гидрокрекинга. Масса навески каталитических добавок составляла 5% от массы навески керогена. Цеолитный катализатор представляет высококремнеземный цеолит типа пентасил с силикатным модулем М60. В качестве гематита использовался промышленный реактив «Железо (III) окись для ферритов» (ТУ 6 09 563 85) Донецкой химической фабрики.

Термическое растворение керогена осуществляли в реакторе объемом 12 $см^3$ в течение 1 часа при 350 °С. Коэффициент заполнения реактора бензолом и водой составлял ½. Выбор бензола для термодеструкции керогена обусловлен его малой реакционной способностью по отношению к образующимся фрагментам керогена [10]. Вода использована в качестве протонодонорного растворителя [5].

Газообразные продукты анализировали на газовом хроматографе «Хроматрон» с детектором по теплопроводности. Жидкие продукты (пиролизаты) отделяли от твердого остатка фильтрацией и промывкой хлороформом. Вещественный состав образовавшихся жидких продуктов определяли по стандартным методикам: асфальтены – осаждением гексаном, масла и смолы разделением на силикагеле гексаном и смесью спирт-бензола соответственно [11].

Результаты исследования и их обсуждение

В табл. 2 представлены данные о составе продуктов термолиза керогена. При термолизе керогена в среде бензола образуется 54,6% жидких продуктов. Добавка гематита не приводит к существенным изменениям материального баланса процесса термолиза, тогда как в присутствии цеолита наблюдается увеличение выхода жидких продуктов до 61,4% мас., снижается выход газов и твердых продуктов.

Таблица 1

Характеристика керогена горючего сланца Коцебинского месторождения

Содержание керогенав сланце, % мас	Элементный состав керогена, % мас.					Отношения	
	C	H	N	S	O	H/C	O/C
20,6	69,6	8,2	1,8	4,8	15,6	1,4	0,2

Таблица 2

Материальный баланс термолиза керогена и состав пиролизатов

Образец	Выход, % мас.			Содержание, % мас.			Асфальтены : смолы
	Газ	Твердый остаток	Жидкие продукты	Масла	Смолы	Асфальтены	
В среде бензола							
Кероген исходный	7,6	37,8	54,6	30,5	6,8	17,3	2,5
Кероген + гематит	7,4	37,0	55,6	21,0	12,5	22,1	1,8
Кероген + цеолит	6,4	32,2	61,4	22,8	17,3	21,4	1,2
В среде воды							
Кероген исходный	15,7	60,0	24,3	3,8	10,6	9,9	0,9
Кероген + гематит	11,1	61,2	27,8	3,6	11,4	12,7	1,1
Кероген + цеолит	12,7	40,3	47,1	7,6	16,7	22,8	1,4

Таблица 3

Состав газообразных продуктов термолиза керогена

Образцы	Содержание, % мас.					
	H_2	CH_4	CO_2	C_2H_6	C_3H_8	$\sum C_4+$
В среде бензола						
Кероген исходный	3,0	32,4	52,8	8,7	2,6	0,8
Кероген + гематит	3,0	11,4	74,6	5,7	4,5	0,8
Кероген + цеолит	3,1	22,0	65,1	6,5	1,5	1,8
В среде воды						
Кероген исходный	18,2	25,5	54,9	0,5	0,3	0,6
Кероген + гематит	2,5	38,5	55,8	2,3	0,8	0,2
Кероген + цеолит	32,5	52,8	13,8	0,5	0,2	0,1

При термолизе керогена в среде воды степень конверсии в жидкие продукты в 2,2 раза ниже, чем при термолизе в среде бензола. Наибольшее количество жидких продуктов при термолизе керогена в присутствии воды образуется при добавке цеолита – их выход увеличивается в 1,9 раза по сравнению с термолизом керогена без добавок.

Таким образом, присутствие цеолита при термолизе, как в среде бензола, так и в среде воды, способствует увеличению степени конверсии.

В составе газообразных продуктов, образующихся при термолизе керогена, присутствуют водород, углекислый газ, метан, этан, пропан и бутан (табл. 3). Содержание непредельных углеводородов незначительно и в сумме составляет 0,05 % мас.

Преобладающими компонентами газообразных продуктов термолиза керогена в среде бензола являются углекислый газ и метан. Основным источником углекислого газа в продуктах термолиза, очевидно, является реакция декарбоксилирования карбоновых кислот и сложных эфиров, наличие данных функциональных групп было показано данными ИК-спектроскопии [11-12]. Образование углеводородных газов при термолизе связано с трансформацией ароматических и алифатических структур керогена по радикально-цепному механизму. Наличие водорода в газовых продуктах термолиза, по-видимому, объясняется внутримолекулярными реакциями диспропорционирования [4].

В присутствии воды при термолизе без добавок водорода образуется в 6 раз больше, чем при термолизе в среде бензола. Также высокий выход водорода наблюдается при добавке цеолита. Доминирующими компонентами газов термолиза в среде воды являются метан и углекислый газ.

Результаты вещественного состава жидких продуктов термолиза керогена представлены в табл. 3. Полученные пиролизаты значительно обогащены смолисто-асфальтеновыми компонентами, что, по-видимому, обусловлено тем, что в кочебинском керогене II типа, содержатся значительные количества ароматических структур и сераорганических соединений, которые способствуют образованию жидких продуктов с высоким содержанием высокомолекулярных гетероатомных веществ [10].

Использование бензола в качестве среды для ожижения керогена и относительно невысокой температуры (350 °С), очевидно, предотвращает протекание вторичных реакций крекинга, приводящих к образованию смолисто-асфальтеновых веществ в жидких продуктах за счет реакций поликонденсации.

Содержание масел в продуктах термолиза керогена в среде бензола без добавок превышает суммарное содержание смол и асфальтенов в 1,3 раза, при этом количество асфальтенов в 2,5 раза выше, чем смол. Однако использование добавок цеолита или гематита при термолизе снижает выход масел в 1,3 – 1,5 раза по сравнению с термолизом без добавок, а суммарное содержание смол и асфальтенов превышает содержание масел в 1,7 раза. В присутствии добавок наблюдается увеличение количества смол по сравнению с асфальтенами. Так соотношение асфальтены:смолы при добавке гематита составляет 1,8, а в присутствии цеолита – 1,2.

В жидких продуктах термолиза в среде воды на долю смолисто-асфальтеновых компонентов приходится более 83 %, тогда как в термолизатах, полученных в среде бензола, доля этих компонентов составляет 44-63 % (табл. 3). Количество образующихся смол и асфальтенов при термолизе без добавок и в присутствии гематита примерно равное: соотношение асфальтены: смолы имеют соответственно значения 0,9 и 1,1. При добавке цеолита образуется в 1,4 больше асфальтенов, чем смол.

Заключение

В результате проведенных исследований процесса термолиза керогена горючего сланца Коцебинского месторождения выявлено влияние минеральных добавок на выход и состав продуктов термолиза горючих сланцев. Показано, что степень конверсии керогена в жидкие продукты в среде бензола в 2,0 – 2,2 раза выше, чем в среде воды.

В присутствии цеолита, как в среде бензола, так и в среде воды, значительно увеличивается выход жидких продуктов термолиза, но при этом образуется больше смолисто-асфальтеновых веществ.

Список литературы

1. Климов С.Л. Комплексное использование горючих сланцев / С.Л. Климов, Г.Б. Фрайман, Ю.В. Шувалов, Г.П. Грудинов; под ред. С.Л. Климова. – М.: Изд-во Акад. горн. наук, 2000. – 179 с.

2. Стрижакова Ю.А. Современные направления пиролиза горючих сланцев / Ю.А. Стрижакова, Т.В. Усова // Химия твердого топлива. – 2009. – № 4. – С. 8-13.

3. Клесмент И. Р., Наппа Л. А. Окисление органического вещества горючих сланцев при 250 – 300 °С в перегретых

низкокипящих растворителях. // Горючие сланцы. – 1985. – № 2/2. – С. 181 – 188.

4. Funazukuri T., Seiji Yokoi, Noriaki Wakao Supercritical fluid extraction of Chinese Maoming oil shale with water and toluene // Fuel. – 1988. – V. 67. – № 1. – P. 10–14.

5. Akiya N., Savage Ph. E. Roles of Water for Chemical Reaction in High-Temperature Water // Chem. Rev. – 2002. – V. 102. – P. 2725-2750.

6. Тиссо Б. Образование и распространение нефти / Б. Тиссо, Д. Вельте. – М.: Мир, 1981. – 501 с.

7. Робинсон В.Е. Методы выделения керогена и связанного растворимого органического вещества. // Органическая геохимия. Л., Недра, 1974, С. 153-167.

8. Дмитриев Д.Е. Крекинг тяжелой нефти в присутствии микросфер энергетической золы. / Д.Е. Дмитриев, А.К. Головко. // Нефтепереработка и нефтехимия. – 2009. – N 2. – С. 9-14.

9. Мурзагалеев Т.М. Превращение тяжелого углеводородного сырья в присутствии цеолитных катализаторов различного структурного типа. / Т.М. Мурзагалеев, А.В. Восмериков, А.К. Головко // Известия ТПУ. – 2011. – Том 319. – № 3. – С. 113-116

10. Савельев В.В., Головко А.К. Термодеструкция асфальтита в сверхкритических флюидах. //Сверхкритические флюиды:теория и практика. – 2010. – Том 5, № 3. – С. 60-66.

11. Савельев В.В., Певнева Г.С., Намхайноров Ж., Головко А.К. Горючие сланцы Монголии // Химия твердого топлива. – 2011. – № 6. – С. 33-39.

12. Савельев В.В. Образование и состав жидких продуктов после механодеструкции и термолиза горючих сланцев. / В.В. Савельев, В.Г. Сурков, А.К. Головко // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2014. – № 12. – Ч. 2 – С. 180-185.

УДК 616.12-008.331.1

ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ЛЕЧЕНИИ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТОНИИ ПАЦИЕНТАМИ СТАРШИХ ВОЗРАСТНЫХ ГРУПП

[1]Давыдов Е.Л., [1,2]Яскевич Р.А.

[1]ГБОУ ВПО «КрасГМУ им. проф. Ф.В. Войно-Ясенецкого» МЗ РФ, Красноярск, e-mail: devgenii@bk.ru;

[2]ФГБНУ «Научно-исследовательский институт медицинских проблем Севера», Красноярск, e-mail: cardio@impn.ru

В статье представлены особенности использования современных средств связи и коммуникации – персональных компьютеров, сотовых телефонов и других гаджетов для лечения артериальной гипертонии (АГ) у 211 человек пожилого, 107 пациентов старческого и 108 больных среднего возрастов, полученных с помощью социологического опроса. Установлено, что большинство пациентов старших возрастных групп с АГ не владеют навыками работы на персональном компьютере и не обращаются за помощью для работы на нем к родственникам и друзьям. Это затрудняет возможность записи пациентов на прием к врачу через Интернет или по электронной почте (система «электронной регистратуры», терминалы «Платежка» и т.д.), а также проведение интерактивной дистанционной работы с пациентами. В то же время большинство пациентов геронтов умеют пользоваться мобильным телефоном, что может быть использовано при записи пациентов к специалистам через систему «единого call-центра» (например, городского геронтологического центра), когда информация фиксируется и передается по защищенному каналу webnet (для защиты персональных данных) в гериатрические отделения районных поликлиник или в медико-социальные отделения, находящиеся на базе органов социальной защиты населения.

Ключевые слова: артериальная гипертония, пожилой и старческий возраст, информационные технологии

FEATURES OF USE OF MODERN INFORMATION TECHNOLOGIES IN THE TREATMENT OF ARTERIAL HYPERTENSION PATIENTS OF OLDER AGE GROUPS

[1]Davidov E.L., [1,2]Yaskevich R.A.

[1]State budget institution of higher professional education «Krasnoyarsk State Medical University named after Professor V.F. Voino-Yasenetzkiy» Ministry of Health of the Russian Federation, Krasnoyarsk, e-mail: devgenii@bk.ru;

[2]Federal State Budgetary Scientific Institution «Scientific Research Institute of medical problems of the North», Krasnoyarsk, e-mail: cardio@impn.ru

The article presents the features of the use of modern means of communication and communication – personal computers, cell phones and other gadgets for the treatment of arterial hypertension (AH) in 211 elderly people, 107 patients and 108 patients with senile middle ages obtained through a poll. It was found that the majority of elderly patients with hypertension do not have the skills to work on a personal computer and do not seek help to work on it to relatives and friends. This makes it difficult to record the patients to the doctor via the Internet or by e-mail (the system «e-registry», «bills» terminals, etc.), as well as an interactive remote work with patients. At the same time, most patients Gerontopsychiatry know how to use a mobile phone that can be used for patient records to professionals through a system of «one-call-center» (for example, urban Gerontology Center), when information is recorded and transmitted over a secure channel webnet (to protect personal data) in the geriatric department of district clinics or medico-social department, which are based on the social security authorities.

Keywords: arterial hypertension, elderly and senile age, information technology

Пожилые люди по-прежнему далеки от социальных сетей, электронной почты и прочих атрибутов on-line мира. При этом геронты нуждаются не только в обучении современным технологиям связи, но и в общении, как живом, так и виртуальном. Это послужило толчком для создания курсов по повышению компьютерной грамотности пенсионеров. Лицам пожилого и старческого возраста компьютер открывает целый ряд дополнительных возможностей. Кроме этого, постоянное получение информации (из средств массовой информации, литературы, от медицинских работников) в пожилом и старческом возрасте ведет к активному долголетию и увеличивает продолжительность жизни [2, 3, 7, 10, 12, 13].

Если человек еще работает и освоение компьютера связано с производственной необходимостью, процесс обучения идет значительно проще, так как помощь могут оказать более опытные коллеги [11]. Можно выделить несколько причин для обучения геронтов компьютерной грамотности. Общение – многие пожилые люди остаются в одиночестве. Если у них есть

родственники, то чаще они живут отдельно. В сети они могут найти возможность общаться на любые темы, любым способом. Информация – телевидения становится недостаточно, чтобы быть в курсе событий, особенно по каким-то специальным разделам (домоводство, садовое хозяйство, творческая самодеятельность). Именно здесь будут полезны электронные ресурсы. В решении утилитарных бытовых проблем – коммунальные платежи, получение пенсий и пособий, запись на прием в поликлинику к врачу, получение государственных услуг через единый портал. Особенно это будет полезно маломобильным одиноким пожилым людям [1, 4, 11].

Однако, сдерживающим фактором вовлечения геронтов в пользование современными информационными технологиями является не только инертность самих пожилых людей, их низкий финансовый доход для приобретения компьютерной техники, но и отсутствие единой концепции в обучении информационным технологиям (IT) и помощь со стороны родственников и социальных работников [5, 6, 8, 9, 11].

Цель исследования

Определить возможности использования современных средств связи и коммуникации – персональных компьютеров (ПК), сотовых телефонов и других гаджетов для получения информации и обучающих материалов при лечении артериальной гипертонии (АГ), и возможности удаленного контроля данного заболевания с помощью современных информационных технологий. Оценить помощь со стороны родственников в обучении данным технологиям.

Материалы и методы исследования

Нами обследовано 426 больных артериальной гипертонией (АГ) II – III стадии (по рекомендациям ВНОК–2013 и ESH/ESC–2003), имеющие как систоло-диастолическую (СДАГ), так и изолированную систолическую артериальную гипертонию (ИСАГ), проживающие в г. Красноярске, из которых были сформированы 3 группы: 1-я группа – 108 больных среднего возраста (45-59 лет), из них 40,7% (44) мужчин и 59,3% (61) женщин; 2-я группа – 211 лиц пожилого возраста (60-74 года – по классификации ВОЗ 1963 г.), из них – 36,5% (76) мужчин и 63,5% (135) женщин; 3-я группа – 107 пациентов старческого возраста (75 лет и старше) – 43,0% (46) мужчин и 57,0% (61) женщин.

Для проведения исследования была разработана анкета, включающая вопросы, характеризующие медико-демографические и социально- экономические аспекты.

Результаты исследований вносились в протоколы и в базу данных. Для статистической обработки данных использовали программу SPPS v.19. Описательные статистики представлены абсолютными и относительными значениями, средними величинами и 95% доверительными интервалами (ДИ). Для проверки гипотезы о нормальности распределения применялся критерий Колмогорова-Смирнова. Для определения значимости различий между качественными и ранговыми учетными признаками, при множественных сравнениях использовали критерий Краскелла-Уоллиса, при попарном сравнении – критерий Манна-Уитни с поправкой Бонферрони. Для сравнения относительных показателей использовали критерий χ^2 и точный критерий Фишера. Статистически значимыми считали различия при $p < 0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение

Подавляющее большинство пациентов пожилого и старческого возраста умеют пользоваться сотовым телефоном, при этом прослеживается четкая тенденция, что с возрастом таких лиц становится меньше, так если среди пациентов группы сравнения сотовой связью пользуются 95,0% (n = 38) и 98,3% (n = 57) респондентов, то среди пожилых больных уже 83,1% (n = 49) и 88,9% (n = 96) соответственно, а среди мужчин и женщин старческого возраста – 69,2% (n = 39) и 69,8% (n = 53). Значимо чаще пациенты группы сравнения умеют пользоваться сотовой связью, чем пациенты старческого возраста (p = 0,003 и 0,001 соответственно) и женщины группы сравнения, чем женщины пожилого возраста (p = 0,032).

Пациенты, которые умеют пользоваться мобильным телефоном могли одномоментно указать несколько манипуляций, при которых они использовали данный гаджет (таблица). Абсолютное большинство пациентов, которые используют сотовую связь, могут только звонить по телефону – от 96,3% мужчин старческого возраста до 100,0% пациентов в группах женщин старческого возраста и группы сравнения, а также мужчин пожилого возраста. Могут писать sms-сообщения от 5,3% женщин старческого возраста до 63,2% мужчин группы сравнения (мужчины старческого возраста не указали данный вариант ответа) – при этом прослеживается четкая тенденция, что в возрастом количество пациентов владеющих этой манипуляцией значительно уменьшается, так пациенты группы сравнения значимо чаще (63,2%, n = 24 и 61,4% n = 35) умеют писать sms-сообщения, чем пациенты пожилого (26,5% (n = 13), p = 0,001 и 33,3% (n = 32), p = 0,001) и старческого возраста (0% (n = 0), p = 0,0001 и 5,3% (n = 2), p = 0,0001 соответственно), а также значимо чаще пациенты пожилого возраста владеют этой манипуляцией, чем больные старческого (p = 0,003 и p = 0,001) возраста (табл. 1). Незначительная часть пациентов старших возрастных групп может

выйти с сотового телефона в сеть Интернет – от 1,0% женщин пожилого возраста до 4,1% мужчин этого же возраста (мужчины старческого возраста не указали данный вариант ответа) В то время как количество лиц из группы сравнения составило 28,9%, n = 11 и 10,5%, n = 6 соответственно. Пациенты этой группы значимо чаще могут делать такую интерактивную манипуляцию, чем пациенты пожилого возраста (4,1% (n = 2), p = 0,001 и 1,0% (n = 1), p = 0,007) и мужчины старческого возраста (0%, (n = 0), p = 0,002). Внутри группы сравнения мужчины владеют данной манипуляцией значимо чаще, чем женщины (p = 0,022) (таблица).

Могут скачивать с помощью телефона различные файлы (рисунки, музыкальные файлы, видеоизображения, игры и т.д.) 6,1% и 1,0% пациентов пожилого возраста и 18,4% и 5,3% пациентов из группы сравнения (пациенты старческого возраста не указали данный вариант ответа), имеется значимые различия по полу в группе сравнения (p = 0,041) (таблица).

Знают, как пользоваться телефонной книгой, находящейся в мобильном телефоне и умеют это делать от 5,3% женщин старческого возраста до 47,4% мужчин группы сравнения (таблица). Прослеживается значимая возрастная тенденция увеличения числа лиц владеющих этой манипуляцией, в более молодом возрасте, так мужчины и женщины группы сравнения (47,4% (n = 18) и 42,1% (n = 24) соответственно) значимо чаще пользуются телефонной книгой, чем пациенты пожилого (22,4% (n = 11), p = 0,019 и 25,0% (n = 24), p = 0,027) и старческого возраста (7,4% (n = 2), p = 0,001 и 5,3% (n = 1), p = 0,0001), также значимо чаще умеют пользоваться телефонной книгой сотового телефона женщины пожилого возраста, чем старческого (p = 0,009) и с тенденцией близкой к значимой мужчины пожилого в сравнении со старческим возрастом (p = 0,096).

Отмечена четкая возрастная дифференциация при умении пользоваться персональным компьютером (ПК), такие навыки имеют небольшое количество больных АГ старших возрастных групп. Так мужчины и женщины группы сравнения – 53,7% (n = 22) и 53,4% (n = 31) соответственно, значимо чаще пользуются ПК, чем пациенты пожилого (30,5% (n = 18), p = 0,020 и 24,1% (n = 26), p = 0,0001) и старческого (5,3% (n = 2), p = 0,0001 и 1,8% (n = 1), p = 0,0001) возраста, такая же тенденция между пациентами пожилого и старческого возраста (p = 0,003 и p = 0,0001 соответственно). Среди тех, кто продолжает свою трудовую деятельность, только 46,7% (n = 14) и 50,0% (n = 21) пациентов группы сравнения используют ПК на своем рабочем месте. Пациенты пожилого возраста используют ПК на работе в 41,2% (n = 7) и 39,1% (n = 9) случаев, среди 2 женщин старческого возраста, которые еще продолжают свою трудовую деятельность никто не использует в своей работе ПК.

Объем использования сотового телефона (n (%))

	Пожилой возраст (n = 145)		Старческий возраст (n = 64)		Группа сравнения (n = 95)	
	М (n = 49)	Ж (n = 96)	М (n = 27)	Ж(n = 37)	М (n = 38)	Ж(n = 57)
Могу звонить	49 (100,0) $p^{1,2} = 0,175$ p = 0,473	95 (99,0) $p^{1,2} = 0,528$	26 (96,3) $p^{2,3} = 0,805$ p = 0,232	38 (100,0) $p^{2,3} = 1,000$	37 (97,4) $p^{1,3} = 0,253$ p = 0,218	57 (100,0) $p^{1,3} = 0,439$
Могу писать смс-сообщения	13 (26,5) $p^{1,2} = 0,003$* p = 0,402	32 (33,3) $p^{1,2} = 0,001$*	0 (0) $p^{2,3} = 0,0001$* p = 0,26	2 (5,3) $p^{2,3} = 0,0001$*	24 (63,2) $p^{1,3} = 0,001$* p = 0,863	35 (61,4) $p^{1,3} = 0,001$*
Могу выйти в Интернет	2 (4,1) $p^{1,2} = 0,287$ p = 0,224	1 (1,0) $p^{1,2} = 0,494$	0 (0) $p^{2,3} = 0,002$* p = 0,396	1 (2,6) $p^{2,3} = 0,149$	11 (28,9) $p^{1,3} = 0,001$* p = 0,022*	6 (10,5) $p^{1,3} = 0,007$*
Могу скачивать файлы	3 (6,1) $p^{1,2} = 0,190$ p = 0,077	1 (1,0) $p^{1,2} = 0,526$	0 (0) $p^{2,3} = 0,018$ p = 1,000	0 (0) $p^{2,3} = 0,151$	7 (18,4) $p^{1,3} = 0,874$ p = 0,041*	3 (5,3) $p^{1,3} = 0,114$
Могу пользоваться телефонной книгой	11 (22,4) $p^{1,2} = 0,096$ p = 0,732	24 (25,0) $p^{1,2} = 0,009$*	2 (7,4) $p^{2,3} = 0,001$* p = 0,723	1 (5,3) $p^{2,3} = 0,0001$*	18 (47,4) $p^{1,3} = 0,019$* p = 0,613	24 (42,1) $p^{1,3} = 0,027$*
Затрудняюсь ответить	0 (0) $p^{1,2} = 1,000$ p = 0,473	1 (1,0) $p^{1,2} = 0,528$	0 (0) $p^{2,3} = 1,000$ p = 1,000	0 (0) $p^{2,3} = 1,000$	0 (0) $p^{1,3} = 1,000$ p = 1,000	0 (0) $p^{1,3} = 0,439$

Отмечена четкая возрастная тенденция с наличием персональных компьютеров в домашних условиях (часть пациентов, ответивших положительно на этот вопрос самостоятельно не умеют пользоваться ПК, но им пользуются совместно проживающие с ними дети, внуки и другие родственники), с возрастом наличие домашних ПК снижается, в связи с чем, достаточно сложно планировать с такими больными дистанционные и интерактивные обучающие программы с помощью ПК. Значимо чаще имеют дома ПК пациенты группы сравнения (62,5% (n = 25) и 65,5% (n = 38)), чем пожилого (39,0% (n = 23), p = 0,022 и 20,6% (n = 22), p = 0,001) и старческого (10,5% (n = 4), p = 0,0001 и 7,1% (n = 4), p = 0,0001) возраста. Пациенты пожилого возраста значимо чаще, чем старческого имеют домашние ПК (p = 0,002 и p = 0,026), среди пациентов пожилого возраста отмечены межполовые различия в наличии домашнего ПК, мужчины значимо чаще имеют ПК чем женщины (p = 0,011). Среди пользователей ПК различных возрастных групп отмечены значительные отличия в умении пользоваться Интернетом и электронной почтой. Значимо чаще такими навыками обладают пациенты группы сравнения (76,9% (n = 20) и 64,9% (n = 24)), чем пациенты старческого возраста (25,0% (n = 1), p = 0,035 и 0% (n = 0), p = 0,012) и мужчины пожилого возраста (47,8% (n = 11), p = 0,035). Необходимо отметить, что женщины пожилого возраста (54,5% (n = 12)) значимо чаще, чем старческого возраста умеют пользоваться данными программами (p = 0,044). Среди пациентов, умеющих пользоваться ПК, либо работающих на нем с помощью родственников, соседей и друзей прослеживается возрастная дифференциация. С возрастом, количество тех, кто умеет пользоваться или когда-либо работал с обучающими компьютерными программами значительно уменьшается. Значимо чаще такими программами умеют пользоваться пациенты группы сравнения (39,0% (n = 16) и 33,3% (n = 19)), чем пожилого (13,8% (n = 8), p = 0,004 и 14,6% (n = 15), p = 0,005) и старческого (5,3% (n = 2), p = 0,0001 и 0% (n = 0), p = 0,0001) возраста. Женщины пожилого возраста значимо чаще, чем старческого возраста умеют пользоваться данным компьютерным контентом (p = 0,004). Это создает значительные затруднения при интерактивном и дистанционном обучении пациентов, при этом очное участие пациентов старших возрастных групп в таких мероприятиях затруднено из-за состояния здоровья.

Можно говорить об определенной тенденции, когда, несмотря на наличие родственников (детей и внуков), соседей, друзей, которые имеют ПК и могут помочь в работе с ними, только пациенты группы сравнения регулярно обращаются к ним с этой проблемой. Объем их обращений за такой помощью значимо выше (28,6% (n = 6) и 28,1% (n = 9)), чем у больных старческого возраста (2,8% (n = 1), p = 0,004 и 1,9% (n = 1), p = 0,0001) и мужчин пожилого (7,5% (n = 3), p = 0,002). В то же время и женщины пожилого возраста значимо чаще, чем старческого обращаются за такой помощью (17,6% (n = 16), p = 0,005). Возможно, это связано с тем, что пациенты старческого возраста, наряду с отсутствием компьютерных навыков, проживают с детьми, которые являются лицами пред- и пенсионного возраста, и которые в силу отсутствия у самих наличия компьютерных навыков, не могут оказать квалифицированную помощь по этому вопросу.

Анализ показал, что основная масса исследуемых респондентов всех возрастных групп имеет детей (мужчины – 91,1-94,8%, женщины – 95,5-98,4%). По средней численности детей у мужчин и женщин между группами существенных отличий не обнаружено (1,8-2,2 и 1,8-1,9 ребенка у мужчин и женщин соответственно). Проживает отдельно от младшего поколения значимо меньше респондентов группы сравнения (48,8% мужчин и 47,6% женщин), чем пожилого (69,9%, p = 0,026 и 65,6%, p = 0,010 соответственно) и старческого (82,3%, p = 0,001 и 63,9%, p = 0,045 соответственно) возраста. Выявлено, что количество женщин старческого возраста, проживающих совместно с детьми, значимо выше, чем мужчин своего возраста (p = 0,037). Одной из причин таких результатов, по моему мнению, является то, что в группе пожилых пациентов лишь 2,7% мужчин имеют детей в возрасте до 18 лет, тогда как в группе сравнения 22,0% мужчин и 8,1% женщин имеют несовершеннолетних детей (p = 0,001 и p = 0,001 соответственно), которые не имеют собственных семей.

Нами установлено, что более 4/5 респондентов всех групп проживают в отдельных благоустроенных квартирах: мужчины – 84,1%, 89,6% и 86,7%; женщины – 90,6%, 85,1% и 87,1% соответственно, остальные проживают в коммунальных квартирах, частных домах, домах коттеджного типа. Количество квадратных метров на одного человека соответствует социальным нормам (выше 22,0 кв.м. на 1 человека). Необходимо отметить, что в группе мужчин пожилого возрас-

та площадь на 1 человека значимо ниже (25,42 кв.м.), чем у женщин (30,16 кв.м., p = 0,038), что связано с более высоким количеством лиц совместно проживающими с детьми и внуками, с этим же связано значимо более низкое количество площади на 1 человека у женщин группы сравнения (23,48 кв.м.) по сравнению с женщинами пожилого (30,16 кв.м., p = 0,009) и старческого (31,89 кв. м., p = 0,0001) возрастов. По уровню обеспеченности на 1 члена семьи около половины обследованных мужчин пожилого возраста и группы сравнения (57,1 % и 45,5 %) и женщин этих групп (49,3 % и 48,4 % соответственно), относят себя к малообеспеченным (имеющие уровень обеспеченности 1-2 прожиточного уровня на члена семьи), что значимо выше, чем у пациентов старческого (28,9 % мужчин, p = 0,003 по сравнению с пожилыми мужчинами и 39,3 % женщин) возрастов.

К среднему уровню обеспеченности (2-5 прожиточных уровней на члена семьи) относят себя 31,2 % пожилых мужчин, что ниже, чем в старческом возрасте – 64,4 %, p = 0,0001 и группе сравнения – 52,3 %, p = 0,022 и 37,3 % женщин пожилого возраста, против 42,6 % женщин старческого возраста и 48,4 % группы сравнения. Отмечено, что удельный вес среднеобеспеченных среди мужчин старческого возраста значимо выше по сравнению с женщинами своей группы (p = 0,026). Такая дифференциация в распределении по доходу связана с тем, что среди мужчин данной возрастной группы преобладают лица, имеющие большое количество льготных преференций (ветераны ВОВ, ветераны тыла и т.д.), в связи с чем, им производятся дополнительные денежные выплаты. Остальные респонденты относятся к высокообеспеченным (имеющие свыше 5 прожиточных уровней на члена семьи) или имеют уровень обеспеченности ниже прожиточного уровня, а также затруднились ответить. Анализ показал, что затруднились оценить уровень обеспеченности респонденты всех возрастных групп, проживающие в составе семейной группы (совместно с младшим поколением).

Исследование семейного бюджета показало, что у респондентов всех групп первое место занимают расходы на питание, составляющие от 39,1 % до 43,2 % бюджета, второе и третье место делят между собой расходы на коммунальные услуги (20,8-24,7 %) и прочие расходы (21,1-24,8 %). Четвертое место приходится на лекарственное обеспечение и лечение, расходы, на которые составляют от 12,8 до 14,7 % бюджета.

Выводы

Таким образом, большинство пациентов старших возрастных групп с АГ не владеют навыками работы на персональном компьютере и не обращаются за помощью для работы на нем к родственникам и друзьям. Это затрудняет возможность записи пациентов на прием к врачу через Интернет или по электронной почте (система «электронной регистратуры», терминалы «Платежка» и т.д.), а также проведение интерактивной дистанционной работы с пациентами.

В то же время большинство пациентов геронтов умеют пользоваться мобильным телефоном, что может быть использовано при записи пациентов к специалистам через систему «единого call-центра» (например, городского геронтологического центра), когда информация фиксируется и передается по защищенному каналу webnet (для защиты персональных данных) в гериатрические отделения районных поликлиник или в медико-социальные отделения, находящиеся на базе органов социальной защиты населения. В то же время, только 26,5 % и 33,3 % пациентов пожилого и 5,3 % женщин старческого возраста умеют писать и передавать sms-сообщения, что затрудняет возможность записи пациентов на прием к специалистам, данным доступным способом.

Список литературы

1. Артюхов И.П., Давыдов Е.Л., Капитонов В.Ф., Харьков Е.И. Социально-экономическая характеристика больных с артериальной гипертонией старших возрастных групп // Сибирское медицинское обозрение. – 2013. – № 6. – С. 78–83.

2. Викторова И.А., Лисняк М.В., Трухан Д.И. Влияние социально-демографических и психологических факторов на приверженность к антигипертензивной терапии // Сибирское медицинское обозрение. – 2014. – № 5. – С. 75–78.

3. Давыдов Е.Л., Гринштейн Ю.И., Харьков Е.И., Кусаев В.В. Особенности применения антигипертензивной терапии у пациентов старших возрастных групп // Успехи геронтологии. – 2012. – Т. 25. № 4. – С. 661-667.

4. Давыдов Е.Л., Капитонов В.Ф., Харьков Е.И. и др. Медико-социальные аспекты и качество жизни пациентов с артериальной гипертонией старших возрастных групп // Медицина и образование в Сибири (электронный научный журнал). – 2012. – № 4.– С.15.

5. Давыдов Е.Л., Капитонов В.Ф., Харьков Е.И. и др. Роль медико-социальных факторов у пациентов старших возрастных групп с артериальной гипертонией // Бюллетень Восточно-Сибирского научного центра СО РАМН. – 2012. – № 6 (88). – С. 113–118.

6. Давыдов Е.Л., Капитонов В.Ф., Харьков Е.И. и др. Социально-экономические и медико-организационные проблемы оказания скорой и амбулаторно-поликлинической помощи пациентам пожилого и старческого возраста с артериальной гипертонией (по данным социологического мониторинга) // Успехи геронтологии. – 2013. – Т. 26, № 4. – С. 707–713.

7. Давыдов Е.Л., Харьков Е.И., Горянец Д.И. и др. Проблемы, влияющие на течение артериальной гипертонии // Медицинский вестник. МВД. – 2014. – № 1 (68). – С. 22-27.

8. Давыдов Е.Л., Яскевич Р.А., Барон И.И. и др. Конфликтологические аспекты взаимоотношений между пациентами старших возрастных групп с артериальной гипертонией и медицинскими работниками // Бюллетень Восточно-Сибирского научного центра СО РАМН. – 2013. – № 5 (93). – С. 123-126.

9. Давыдов Е.Л., Яскевич Р.А., Кусаев В.В. Медико-социальная помощь в рамках организационно-функциональной модели пациентам старших возрастных групп с артериальной гипертонией в г. Красноярске // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2016. – № 3-1. – С. 54–59.

10. Каспаров Э.В., Гоголашвили Н.Г., Прахин Е.И., Тучков А.А. Ожирение, избыток массы тела и сердечно-сосудистые заболевания (современные подходы к предупреждению ургентных последствий) // Доктор.Ру. – 2012. – № 10 (78). – С. 40-42.

11. Харьков Е.И., Давыдов Е.Л. Проблемы информационного обмена между пациентами пожилого и старческого возраста с артериальной гипертонией и медицинскими работниками // Сибирское медицинское обозрение. – 2013. – № 5 (83). – С. 88-92.

12. Харьков Е.И., Давыдов Е.Л., Гринштейн Ю.И., Кусаев В.В. Особенности фармакотерапии в пожилом и старческом возрасте. Сообщение 1 // Сибирский медицинский журнал (Иркутск). – 2010. – № 5. – С. 131–134.

13. Яскевич Р.А., Деревянных Е.В., Поликарпов Л.С. и др. Оценка качества жизни у пожилых мигрантов Крайнего Севера в период реадаптации к новым климатическим условиям // Успехи геронтологии. – 2013. – Т. 26.,№ 4. – С. 652-657.

УДК 616-035.1

СКРИНИНГ ТЕСТ ДЛЯ ОЦЕНКИ ВЕНОЗНОГО ОТТОКА ПО ВНУТРЕННИМ ЯРЕМНЫМ ВЕНАМ

[1]Касаткин А.А., [1]Нигматуллина А.Р., [2]Бобров И.В.

[1]ГБОУ ВПО «Ижевская государственная медицинская академия» МЗ РФ, Ижевск, e-mail: ant-kasatkin@yandex.ru;

[2]Медицинский колледж им. П. Страдиня Латвийского Университета, Юрмала

Целью исследования явилось разработка скрининг теста для неинвазивной оценки венозного оттока из полости черепа человека. Для оценки венозного оттока был использован ультразвуковой мониторинг внутренних яремных 40 здоровых добровольцев через 2 минуты после последовательного подъема головы на 15°, 30° и 45°. Оценивались максимальные и минимальные значения диаметра внутренних яремных вен, рассчитывался индекс коллабирования. Результаты исследования показали, что последовательное увеличение угла подъема головы исследуемых до 15°, 30° и 45° сопровождалось уменьшением диаметра их внутренних яремных вен с обеих сторон. Расчеты индекса коллабирования показали, что достижение значения 100% (полное смыкание вен) у разных людей проявляется при различных углах наклона головы. Скрининг тест с помощью ультразвукового сканирования внутренних яремных вен может служить полезным руководством для неинвазивной оценки венозного оттока из полости черепа.

Ключевые слова: ультразвук, внутричерепное давление, индекс коллабирования

SCREENING TEST TO ASSESS OF THE INTERNAL JUGULAR VEINS VENOUS OUTFLOW

[1]Kasatkin A.A., [1]Nigmatullina A.R., [2]Bobrov I.V.

[1]Izhevsk State Medical Academy, Izhevsk, e-mail: ant-kasatkin@yandex.ru;
[2]P. Stradins Medical College of the University of Latvia, Jurmala

The aim of the study was to develop screening test for non-invasive assessment of venous outflow from the cavity of a human skull. To evaluate venous drainage was used ultrasound monitoring internal jugular 40 healthy volunteer 2 minutes after the sequential rise of the head at 15°, 30° and 45°. Assessed the maximum and minimum values of the diameter of the internal jugular vein, the collapsibility index was calculated. The results showed that the consistent increase in lifting angle head study to 15°, 30° and 45° was accompanied by a decrease in the diameter of the internal jugular veins on both sides. Collapsibility index calculations showed that achieving a value of 100% (full closing of the veins) in different people manifests itself at different angles of inclination of the head. Screening test using an ultrasound scan of internal jugular veins can be a useful guide for the non-invasive assessment of venous outflow from the cranial cavity.

Keywords: ultrasound, intracranial pressure, collapsibility index

Повышенное внутричерепное давление (ВЧД) ухудшает исход лечения пациентов с черепно-мозговой травмой и инсультом, поскольку снижает перфузию тканей головного мозга и вызывает развитие в них вторичного ишемического повреждения [6]. Повышение давления может быть следствием увеличения объема головного мозга, внутричерепного объема крови и ликвора. В настоящее время методом снижения ВЧД ниже 20 мм рт. ст. традиционно является подъем головы пациента на 30° [8]. Считается, что снижение ВЧД в данном случае происходит за счет увеличения венозного оттока из полости черепа и снижения внутричерепного объема венозной крови. При этом, сам венозный кровоток не контролируется. Таким образом, в настоящее время отсутствуют безопасный неинвазивный методы контроля и оценки венозного оттока из полости черепа.

В последние годы активные научные исследования проводятся с целью изучения возможностей ультразвукового мониторинга в оценке эффективности и безопасности диагностики и лечения пациентов, нуждающихся в оказании анестезиолого-реанимационной помощи [3, 5, 7]. Многие технологии уже внедрены в повседневную клиническую практику. В нашем случае интерес представляют результаты исследований, показавших возможность использования ультразвука для оценки венозного кровотока по внутренним яремным венам (ВЯВ) [1, 4, 10]. Поскольку венозный отток из полости черепа осуществляется преимущественно через внутренние яремные вены, то динамика изменений их диаметра может позволить определить угол наклона головы конкретного пациента, обеспечивающего максимальный отток венозной крови. Это позволит избежать чрезмерно высокого угла наклона головы и опасного снижения перфузии головного мозга.

Целью исследования явилось разработка скрининг теста для неинвазивной

оценки венозного оттока из полости черепа человека.

Материалы и методы исследования

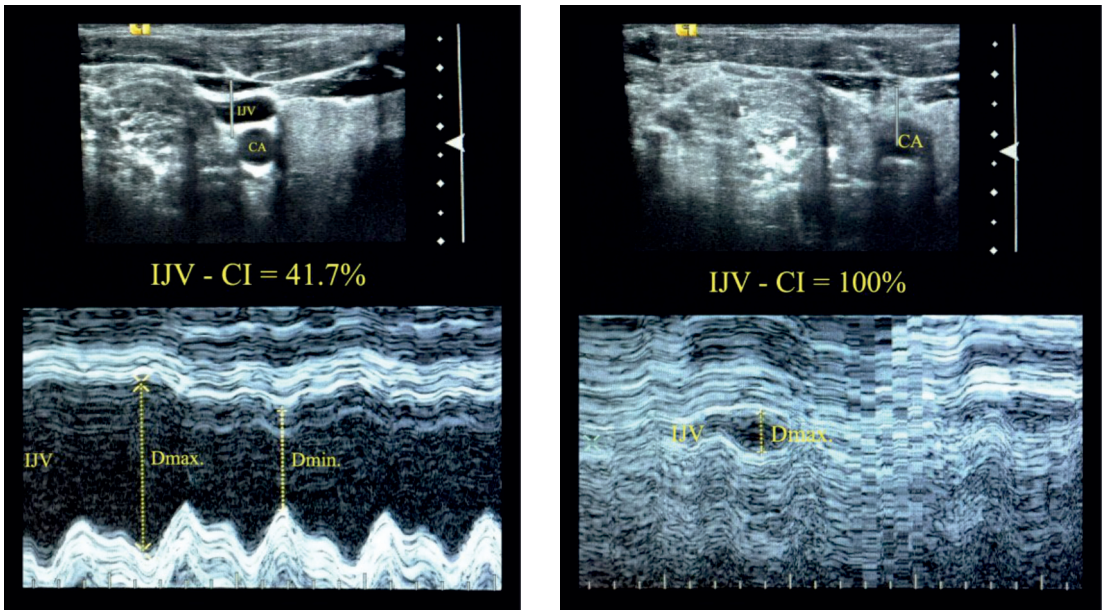
Ультразвуковое сканирование внутренних яремных вен с измерением их диаметра проведено у 40 здоровых добровольцев с помощью аппарата Siemens Acuson S2000 (USA) линейным датчиком 5-14 МГц. Исследование проведено на функциональной кровати FuturaPlus компании Merivaara (Финляндия).

Сканирование внутренних яремных вен исследуемых проводилось через 2 минуты после укладывания их в горизонтальное положение лежа на спине, и через 2 минуты после последовательного подъема спинной секции кровати на 15°, 30° и 45°. Проводили регистрацию максимальных (Dmax) и минимальных (Dmin) размеров диаметра вен. Количественные данные представлены в виде среднего арифметического (M), стандартного отклонения (SD), медианы (Me), индекса коллабирования. Индекс коллабирования (collapsibility index, CI) внутренней яремной вены рассчитывали по формуле: CI = [(Dmax – Dmin)/ Dmax]×100% [5].

План исследований был одобрен этическим комитетом Ижевской государственной медицинской академии на основании принципов, которые изложены во Всемирной Медицинской Декларации в Хельсинки.

Величина диаметра и индекса коллабирования правых внутренних яремных вен добровольцев при различной величине положительного угла подъема головы

Угол подъема головы, градусы	Диаметр ВЯВ, мм			Индекс коллабирования, %
	Dmin M ± SD Me	Dmax M ± SD Me	Dсред. M ± SD Me	M ± SD Me
0°	6.3 ± 2.7 6.1	8.7 ± 2.6 8.4	7.4 ± 2.5 7.3	27.0 ± 16.2 22.2
15°	2.8 ± 2.5 2.0	4.7 ± 3.2 3.7	3.9 ± 2.8 2.8	52.4 ± 26.3 45.1
30°	1.6 ± 2.1 0.6	2.8 ± 2.5 2.1	2.3 ± 2.2 1.7	61.8 ± 36.4 62.0
45°	0.8 ± 1.4 0	2.0 ± 2.2 1.0	1.4 ± 1.6 0.5	82.2 ± 28.4 100.0



а *б*

Измерение диаметра правой внутренней яремной вены здорового добровольца в горизонтальном положении (а) и через 2 минуты после подъема головы на 30° (б) с помощью ультразвукового сканирования в М-режиме. Рассчитанный индекс коллабирования (IJV-CI) составил 41,7% и 100% соответственно

Результаты исследования и их обсуждение

Исследования проведены у 40 здоровых добровольцев, средний возраст добровольцев составил 39.0 ± 11.0 лет (21 мужчины).

Динамика изменений диаметра внутренних яремных вен добровольцев в зависимости от угла подъема головы представлена в таблице.

Полученные результаты показали, что увеличение угла подъема головы человека сопровождается уменьшение диаметра внутренних яремных вен и одновременным увеличением их индекса коллабирования. Причем появление смыкания вен с исчезновением их просвета у разных исследуемых наблюдались при различных значениях угла подъема головы. В частности, у 20% добровольцев (n = 8) полное смыкание внутренних яремных вен было зарегистрировано при подъеме головы на 15°, а у 5 добровольцев (2%) коллапс вены не был зафиксирован при подъеме головы даже на 45°. Появление смыкания вен соответствует индексу коллабирования 100% (рисунок).

В ряде исследований было показано, что у исследуемых со значениями индекса превышающих 60% венозное давление было достоверно ниже, чем у исследуемых с индексом менее 20% [9]. Таким образом, повышение индекса до 100% и появление смыкания стенок вены может свидетельствовать о снижении давления в вене и уменьшении объема крови в ней, что может свидетельствовать о максимальном оттоке венозной крови по внутренним яремным венам из полости черепа.

Нами выявлена корреляционная зависимость между средними значениями диаметра внутренних яремных вен (Dcpeд) и индексом коллабирования (IJV-CI). Коэффициент корреляции между Dcpeд и IJV-CI с правой стороны составил – 0,72, что говорит о тесной отрицательной корреляции.

Полученные нами данные позволили разработать способ гравитационной коррекции оттока венозной крови от головного мозга человека [2]. Сущность способа гравитационной коррекции оттока венозной крови от головного мозга человека, включающего расположение человека на функциональной кровати в горизонтальном положении лежа на спине, последовательное проведение УЗИ-сканирования правой и левой внутренних яремных вен с оценкой их респираторной экскурсии, подъем спинной секции кровати под положительным углом и проведение повторного УЗИ-сканирования, заключается в том, что оценку респираторной экскурсии внутренних яремных вен осуществляют через 2 минуты после очередного подъема спинной секции под положительным углом, угол подъема повышают последовательно на 5° вплоть до момента появления на экране УЗИ-сканера смыкания стенок внутренней яремной вены с одной из сторон.

В предложенном способе за счет осуществления оценки респираторной экскурсии вен через 2 минуты после подъема спинной секции повышается безопасность способа, поскольку за указанное время происходит адаптация сердечно-сосудистой и дыхательной системы человека к произошедшему изменению положения его тела в пространстве. За счет последовательного подъема спинной секции на 5° обеспечивается увеличение в 3 раза количества исследований вен человека по сравнению с известным аналогом, в котором последовательный подъем спинной секции осуществляют от 0 до 45° с шагом в 15°. Это позволяет повысить точность способа. Подъем спинной секции вплоть до момента появления на экране УЗИ-сканера смыкания стенок внутренней яремной вены с одной из сторон повышает точность способа. Дело в том, что появление смыкания стенок внутренних яремных вен при вдохе пациента свидетельствует о том, что находившаяся в них, а также в сообщающихся с ними сосудах головы, венозная кровь практически полностью поступила в плечеголовные вены, создавая, таким образом, возможность крови головы вновь наполнить внутренние яремные вены и избежать венозного полнокровия мозга, что в свою очередь повышает безопасность способа. Кроме того, прекращение дальнейшего увеличения положительного угла наклона спинной секции кровати, после появления на экране УЗИ-сканера смыкания стенок внутренней яремной вены пациента, позволяет исключить чрезмерное воздействие силы тяжести на головной мозг и его дислокацию.

Наши данные показывают, что УЗИ-сканирование внутренних яремных вен может быть предложено врачам для быстрого и неинвазивного дополнительного метода в оценке эффективности терапии, направленной на улучшение венозного оттока из полости черепа у конкретного пациента. Однако для повышения точности необходимы дополнительные проспективные исследования взаимосвязи индекса коллабирования внутренних яремных вен с показателями внутричерепного и внутривенного давления.

Список литературы

1. Касаткин А.А., Ураков А.Л., Нигматуллина А.Р. Способ катетеризации внутренней яремной вены // Патент России № 2573337. 2016. Бюл. № 2.

2. Касаткин А.А., Ураков А.Л., Нигматуллина А.Р., Бобров И.В. Способ гравитационной коррекции оттока венозной крови от головного мозга человека // Патент России № 2585413. 2016. Бюл. № 14.

3. Лахин Р.Е., Панов В.А., Щеголев А.В., Заболотский Д.В. Ультразвуковая визуализация различных типов игл для периферической регионарной анестезии // Вестник анестезиологии и реаниматологии. 2013. Т. 10. № 6. – С. 024-029.

4. Нигматуллина А.Р., Касаткин А.А. Влияние изменения положения тела человека на величину диаметра внутренних яремных вен // Фундаментальные исследования. 2015, № 1. – С. 120-23.

5. Ураков, А.Л., Касаткин А.А., Уракова Т.В. Ультразвуковая навигация как способ управления движением лекарств внутри живых тканей // Ультразвуковая и функциональная диагностика. 2014. № 4. – С. 61-65.

6. Щеголев А.В. Дифференцированный подход при формировании стратегии и тактики интенсивной терапии пострадавших с тяжелой черепно-мозговой травмой: Автореф. дис. докт. мед. наук. – Санк-Петербург, 2010. – 48 с.

7. Kasatkin A.A., Urakov A.L., Nigmatullina A.R. Venous catheterization with ultrasound navigation // AIP Conference Proceedings 1688, 060010 (2015); doi: 10.1063/1.4936061.

8. Sankhyan N., Vykunta Raju K.N., Sharma S., Gulati S. Management of raised intracranial pressure // Indian J Pediatr. 2010, Vol. 77. – P. 1409-16.

9. Stawicki S., Braslow B.M., Panebianco N.L., Kirkpatrick J.N., Gracias V.H., Hayden G.E. et al. Intensivist use of hand-carried ultrasonography to measure IVC collapsibility in estimating intravascular volume status: correlations with CVP // J Am Coll Surg, 2009. Vol. 209(1). P. 55-61.

10. Urakov A.L., Kasatkin A.A., Nigmatullina A.R. The dynamics of changing internal jugular veins diameter based on increasing head elevation angle // Indian J Crit Care Med. 2015. Vol. 19. P. 610-2.

УДК 618.3 – 008.6:616.631

ИММУНОХИМИЧЕСКИИЙ АНАЛИЗ МОЧИ ПРИ ПРЕЭКЛАПСИИ

Николаев А.А., Одениязова М.А.

ГБОУ ВПО «Астраханский Государственный медицинский университет Минздрава России», Астрахань, e-mail: chimnik@mail.ru

Проведено сравнительное исследование мочи беременных женщин страдавших, гестозом несколькими методами определения белка, начиная с рутинных и заканчивая иммуноферментным анализом. Состав белкового спектра мочи, по нашим данным, коррелирует со степенью тяжести гестоза. Впервые получены данные о достоверном повышении уровня плацентарной щелочной фосфатазы и лактоферрина в моче беременных страдающих преэклампсией. Предложен способ прогноза развития преэклапсии по суммарному уровню плацентарной щелочной фосфатазы и лактоферрина в моче беременных. Проведено динамическое исследование мочи 96 здоровых беременных и определены методом ИФА уровни плацентарной щелочной фосфатазы и лактоферрина в их суточной моче на 20-22 неделе беременности и повторно через 2 недели. Из 96 женщин гестоз развился у 17. Ретроспективный анализ лабораторных данных позволил нам предложить формулу вероятности развития гестоза у беременных женщин уже на 22 неделе беременности.

Ключевые слова: плацентарная щелочная фосфатаза, лактоферрин человека, преэклампсия, анализ мочи

IMMUNOCHEMICAL STUDIES OF URINE IN PREECLAMPSIA

Nikolaev A.A., Odenisova M.A.

Astrakhan State medical University The Ministry of health of Russia, Astrakhan, e-mail: chimnik@mail.ru

Comparative study of the urine of pregnant women suffering from, preeclampsia several methods of protein determination, starting and ending with a routine enzyme-linked immunosorbent assay. The Composition of the protein spectrum of urine according to our data, correlated with the severity of preeclampsia. First obtained reliable data on the increase in the level of placental alkaline phosphatase and lactoferrin in the urine of pregnant women suffering from preeclampsia. A method of predicting the development of preeclampsia on the total level of placental alkaline phosphatase and lactoferrin in the urine of pregnant women. The dynamic examination of urine and 96 healthy pregnant women determined by ELISA the levels of placental alkaline phosphatase and lactoferrin in their daily urine on the 20-22nd week of pregnancy and again after 2 weeks. Of the 96 women developed preeclampsia at 17. A retrospective analysis of laboratory data allowed us to propose a formula for the probability of developing preeclampsia in pregnant women already on 22 week of pregnancy.

Keywords: placental alkaline phosphatase, human lactoferrin, pre-eclampsia, urine analysis

Преэклапсия (Гестозы) занимают второе место в статистике акушерских осложнений. Их патогенез окончательно не изучен, а диагностика и прогнозирование до настоящего времени представляют собой трудную задачу [4, 8].

На сегодня принято считать, что гестоз – это комплексная эндотелиальная дисфункция (эндотелиоз), при котором происходит нарушение роста, дифференцировки и функционирования сосудов плаценты, связанное с неадекватной продукцией сосудисто-эндотелиального фактора роста, а также нарушение свертывающего потенциала крови с развитием хронического варианта ДВС-синдрома [5].

В клинико-лабораторной оценке течения преэклапсии беременности учитываются такие стандартные лабораторные показатели, как общий анализ крови и мочи, анализы мочи по Нечипоренко, Зимницкому, биохимические показатели крови, показатели системы свёртывания крови и фибринолиза. Однако их чувствительность и специфичность для диагностики преэклапсии незначительны [4].

Несмотря на интенсивные исследования в идентификации молекулярных маркеров гестоза, например, Siddiqui AHet all [9] нашел наличие аутоантител к ангиотензин-1 рецепторам (AT1-AA), Jensen et al[7]; обнаружили изменение соотношения CD19(+) CD5(+) B-клеток, задача ранней молекулярной диагностики гестоза остается нерешенной [11].

Поэтому актуальной проблемой является организация исследований по разработке и внедрению новых клинико-лабораторных и иммунохимических методов своевременного обнаружения отклонений в состоянии здоровья женщин, оценке течения беременности, диагностики, лечения и профилактики осложнений гестационного периода.

Плацентарная щелочная фосфатаза (ПЩФ) продуцируется микроворсинками плаценты и эндотелием её новообразующихся сосудов, является органоспецифическим антигеном плаценты, в связи с чем, логично предположить непосредственное участие этого фермента в указанных патологических процессах.

Исследованию ПЩФ, как маркера эмбриональных и малигнизированных тканей, в последние десятилетия уделено большое внимание [9]. Однако, практически не исследовали мочу больных на содержание ПЩФ и других крупных белков, несмотря на то что протеинурия один из главных признаков гестоза.

Цель нашей работы – провести сравнительное исследование мочи беременных женщин страдавших, гестозом несколькими методами определения белка, начиная с рутинных и заканчивая иммуноферментным анализом.

Материалы и методы исследования

Предпринятое исследование представляет собой лабораторное изучение плацентарных и сывороточных белков у беременных женщин, страдавших гестозом и с нормально протекавшей беременностью. В связи с этим были выбраны, наиболее адекватные, методы их изучения.

Объектами нашего исследования были моча беременных женщин страдавших гестозами и с нормально протекавшей беременностью. В работе использовано 30 образцов мочи беременных с неосложнённой беременностью и 65 образцов мочи беременных, страдавших гестозами.

Использовали следующие методы исследования: иммунодиффузионный анализ в агаре (ИДА), иммуноэлектрофорез (ИЭФ), иммуноферментный анализ (ИФА[6] Стандартный анализ мочи проводили рутинными методами [2]. Определение активности плацентарной щелочной фосфатазы проводили колориметрически наборами ЗАО «Вектор-Бест», в соответствии с инструкцией производителя.

Статистическую обработку полученных количественных данных осуществляли с помощью пакета статистического анализа Statistica 6, SPSS V 10.0.5, программ «STATLAND», «EXCEL-97», «Basic Statistic» с учетом стандартных методик вариационной статистики, включая вычисление критерия t Стьюдента для оценки достоверности различий. Данные представлены в виде M ± m, достоверные различия обсуждались при t = < 0,001.

Результаты исследования и их обсуждение

По данным рутинного исследования мочи, протеинурия у беременных с гестозами регистрируется в 18% случаев. В нашем исследовании иммунохимическими методами с помощью поликлональной кроличьей антисыворотки к сывороточным белкам человека протеинурия выявляется у 95,7% женщин, что достоверно выше ($p < 0,001$).

В группе 50 здоровых беременных женщин рутинным методом протеинурия не выявлена, а иммунохимическим методом обнаружена в 2 случаях в следовых количествах (0,01 г/л). Таким образом, чувствительность иммунохимического метода составляет 95,7%, а специфичность – 93,3%, что имеет несомненное преимущество при выявлении протеинурии перед рутинным методом, который, несмотря на высокую специфичность (100%) имеет низкую чувствительность – 17,6%. Диагностическая эффективность иммунохимического метода составляет 94,8%, тогда как рутинного метода – всего 25,8% ($p < 0,001$).

Состав белкового спектра мочи, по нашим данным, коррелирует со степенью тяжести гестоза. Так, по мере возрастания степени гестоза, наблюдается выход в мочу всё более и более крупных белковых комплексов (от альбумина до иммуноглобулинов), наряду с повышением общей концентрации протеинурии от 0,01 до 1,25 г/л и более (табл. 1).

В составе мочи беременных с гестозом ЩФ колориметрическим методом выявляется в 80,4% случаев с активностью от 1 до 16 ЕД Боданского ($M \pm m = 7,3 \pm 1,4$) также пропорционально степени тяжести протеинурии. В составе мочи здоровых беременных ЩФ колориметрическим методом выявляется в 36,6% случаев с активностью от 1 до 8 ЕД Боданского ($M \pm m = 4,8 \pm 0,6$) (табл. 2).

Таблица 1

Иммунохимическая характеристика антигенного состава мочи беременных с гестозами

Антигены в моче	Метод исследования	Гестозы * (N = 147)		Здоровые* беременные(N = 50)	
		Абс.	%	абс	%
Альбумин,	ИДА	84	57,1	4	8,0
ПЩФ	ИФА	136	92,5	2	4,0
Лактоферрин	ИФА	129	87,8	6	12,0
Церуллоплазмин	ИФА	101	68,7	17	34,0
СРП	ИД	38	25,8	2	4,0
Ig A	РИД	13	8,9	0	0
IgG	РИД	32	21,8	1	2,0

Примечание. *, $p < 0,001$.

Таблица 2

Обнаружение щелочной фосфатазы в моче беременных

ЩФ в моче	Гестозы Е *(N = 56)		Здоровые* беременные (n = 30)	
	Число положительных	активность M ± m ЕБ	Число положительных	активность M ± m ЕБ
Нафтилфосфат – специфическая	45	7,3 ± 1,4	11	4,8 ± 0,6

Примечание. *, p < 0,001.

Таким образом, калориметрическое исследование мочи на активность щелочной фосфатазы обладает достаточно высокой чувствительностью (80,4%), но обладает низкой специфичностью, которая составляет 30%.

При этом методом ИФА определяется ПЩФ в 96,6% случаев, со средней концентрацией 75,8 ± 0,8 нг/мл также синхронно с увеличением количества других белков. В контрольной группе у здоровых беременных ПЩФ выявляется в 6,7% случаев со средней концентрацией 5,2 ± 0,5 нг/мл.

Эти данные получены нами впервые.

Следует отметить, что появление в моче здоровых беременных ПЩФ, которая является специфическим плацентарным ферментом, в концентрациях до 20,0 нг/мл строго говоря нельзя назвать протеинурией, а возможно, является проявлением преходящих сосудистых дисфункций и плацентарной недостаточности.

Ранее лактоферрин обнаружен в эпителии ворсин плаценты, а в сыворотке пуповинной крови лактоферрин определяется в количестве до 9000 нг/мл [2]. Высокое содержание лактоферрина в плаценте и пуповинной сыворотке позволяет предположить то, что плацента может служить источником повышения ЛФ в сыворотке крови беременных и в моче в ходе увеличения срока беременности. По нашим данным лактоферрин в моче беременных (здоровых и страдавших гестозом) обнаруживается в 95,7%. Однако, уровень лактоферрина колеблется от следовых количеств до выраженной гиперлактоферринурии, соответственно от нескольких десятков до нескольких тысяч нг/мл. При этом высокие количества лактоферрина в моче часто отмечаются на фоне нормального числа лейкоцитов в анализах мочи по Нечипоренко, следовательно, появление ЛФ в моче и его концентрации могут зависеть от других патогенетических причин, не связанных с лейкоцитурией, но отражающих степень выраженности патологических процессов в почках при гестозах. Эти данные также получены нами впервые и могут иметь важное диагностическое значение.

Итак, преимущества иммунохимических методов исследования мочи перед существующими в клинике стандартными методиками заключаются не только в достоверно более высокой чувствительности в диагностике общей протеинурии, но также и в возможности выявления в этой биологической жидкости отдельных белковых компонентов, определении их «паспортных» характеристик, как бы, «протеомики» мочи или селективной протеинурии.

В литературе мы не встретили аналогичных исследований изоферментов щелочной фосфатазы, лактоферрина, и других белков в моче у беременных и считаем, что полученные результаты имеют не только научную новизну, но и практическое значение для диагностики и оценки патогенетических механизмов нефропатии при токсикозах беременности.

Мы провели динамическое исследование мочи 87 здоровых (на момент исследования) беременных и определяли методом ИФА уровни плацентарной щелочной фосфатазы и лактоферрина в их суточной моче на 20-22 неделе беременности и повторно через 2 недели. Все беременные женщины наблюдались до родов и регистрировалось развитие гестозов. Из 96 женщин гестоз развился у 16. Ретроспективный анализ лабораторных данных позволил нам предложить формулу вероятности развития гестоза у беременных женщин уже на 22 неделе беременности. Прогноз – это вероятностное суждение о будущем состоянии объекта исследования. В нашем случае прогноз основан на сумме концентраций плацентарной щелочной фосфатазы и концентраций лактоферрина, определенных двукратно с интервалом в 2 недели. При таком расчете суммарная концентрация выше 16,0 нг/мл позволяет судить о возможности развития гестоза с вероятностью 75%.

Чувствительность метода [1]: ИстинноПоложительные / ИстинноПоложительные + Ложно Негативные = 75,0%.

Специфичность: Истиннонегативные / истиннонегативные + ложноположительные = 89,7%.

Таким образом, это означает: у 75,0% беременных женщин с суммарным уровнем ПЩФ и лактоферрина выше 16,0 нг/мл прогноз развития гестоза оказывается верным. Специфичность равна 89,7%. следовательно, у 89,7% пациентов, с заведомо отрицательным прогнозом, результаты теста отрицательны. Отрицательная разница в 14,7% между достоверно положительным прогнозом и достоверно отрицательным прогнозом является фактором неопределенности и в данном случае открывает возможности для введения новых прогностических признаков для повышения чувствительности.

По нашему мнению, механизмы элиминации различных белков при селективной протеинурии могут быть неоднозначными и, вероятно, обусловлены их избирательностью для того или иного маркёра, включая проницаемость клубочково-канальцевого фильтра для мелких, средних и крупных белковых молекул.

Этот процесс потери с мочой белковых фракций различного тканевого и клеточного происхождения с различными важными биохимическими функциями не может не влиять негативно на изменение онкотического давления плазмы крови в сторону гипопротеинемии, анемии, белково – ферментного дисбаланса и, вследствие этого – как на патогенез образования отёков тканей, так и на механизмы дезинтоксикации, тканевого дыхания, на устойчивость систем регуляции гемостаза, неспецифической резистентности организма и факторов гуморального и клеточного иммунитета при позднем гестозе. В конечном итоге, указанные молекулярные патохимические события в организме матери, видимо, небезразличны для функционирования фетоплацентарного комплекса и развития плода.

Список литературы

1. ГОСТ Р 53022.3-2008. – Технологии лабораторные клинические. Требования к качеству клинических лабораторных исследований. Часть 3. Правила оценки клинической информативности лабораторных тестов. – 2008. – 22 с.

2. Морозова В.Т., Миронова И.И., Марцишевская Р.Л. Исследование мочи. – М.: РМАПО, 1996. – 84 с.

3. Николаев А.А., Ахушкова Л.М., Сухарев А.Е. Исследование щелочной фосфатазы в ткани плаценты при гестозах // «Фундаментальные исследования». 2013. – № 12 (часть 2). – С. 167-171.

4. Савельева Г.М., Шалина Р.И., Курцер М.А., Штабницкий А.М., Куртенок Н.В., Коновалова О.В. Эклампсия в современном акушерстве // Акушерство и гинекология. 2010, № 6, С. 4-10.

5. Boeldt D.S., Hankes A.C., Alvarez R.E., Khurshid N., Balistreri M., Grummer M.A., Yi F., Bird I.M. Pregnancy programming and preeclampsia: identifying a human endothelial model to study pregnancy-adapted endothelial function and endothelial adaptive failure in preeclamptic subjects.// Adv Exp Med Biol. – 2014. – v.814. – p.27-47.

6. Immunologische Arbeitsmethoden.von Friemel H. – Berlin, 1984. – 472 p.

7. Jensen F., Wallukat G., Herse F., Budner O., El-Mousleh T., Costa S.D., Dechend R., Zenclussen A.C. Cd19+cd5+ cells as indicators of preeclampsia. // Hypertension. – 2012. – v. 59. – № 2. – p. 861–868.

8. Lambert G., Brichant J.F., Hartstein G., Bonhomme V., Dewandre P.Y. Preeclampsia: an update // Acta Anaesthesiol Belg. – 2014-v.65-№4-p.137-149.

9. Siddiqui A.H., Irani R.A., Blackwell S.C., Ramin S.M., Kellems R.E., Xia Y. Angiotensin receptor agonistic autoantibody is highly prevalent in preeclampsia: Correlation with disease severity.// Hypertension. – 2010. – v. 55. – p. 386–393.

10. Tang X., Yang F., Jia L., Yao X.Y., Yang K.X. Placental site trophoblastic tumor in the pelvic wall: a case report and review of the literature.// Indian J. Pathol Microbiol. – 2013. – v. 56. – № 3. – p. 300-312.

11. Warrington J.P., George E.M., Palei A.C., Spradley F.T., Granger J.P. Recent advances in the understanding of the pathophysiology of preeclampsia // Hypertension. – 2013. – v. 62. – № 4. – p. 11-24.

УДК 615.014.2

КАК МОЖНО СОЗДАТЬ НОВЫЕ ЛЕКАРСТВА

Ураков А.Л.

ФГБУН «Институт механики» Уральского отделения РАН, Ижевск, e-mail: urakoval@live.ru

Установлено, что лекарства, отличающиеся своей температурной, газовой, осмотической и/или кислотной (щелочной) активностью от соответствующих характеристик тканей, соприкасающихся с ними, изменяют их состояние тем сильнее, чем больше несоответствие их физико-химической активности. При этом сила местного действия лекарства тем больше, чем больше концентрация, температура и длительность непрерывного взаимодействия. В связи с этим целенаправленное изменение физико-химических характеристик известных («старых») лекарств позволяет получить «новые» лекарства. Доказывается, что придание «старым» лекарствам новых физико-химических характеристик является экономически выгодной технологией их «омоложения» и создания новых лекарств. Показано, что придание обычным лекарственным средствам и лекарственным формам необычных физико-химических свойств позволяет создавать новые препараты с беспрецедентной (фантастической) фармакологической активностью и с новыми механизмами действия. Именно так были созданы растворители гноя, отбеливатели кровоподтеков и татуировок, лимфозаменители.

Ключевые слова: новые лекарства, растворители гноя, отбеливатели кровоподтеков, отбеливатели татуировок, лимфозаменители

HOW CAN CREATE NEW DRUGS

Urakov A.L.

Institute of Mechanic Ural branch of RAS, Izhevsk, e-mail: urakoval@live.ru

Established that drugs differing in their temperature, the gas, the osmotic and/or acid (alkali) activity of the relevant characteristics of tissue in contact with them, change their state, the stronger the greater the discrepancy between their physical and chemical activity. The strength of the local action of drugs is greater, the greater the concentration, the temperature and the duration of continuous interaction. In this regard, a deliberate change of physico-chemical characteristics of the known («old») of drugs allows you to get a «new» medication. It proves that making old drugs new physico-chemical characteristics is a cost-effective technology for their rejuvenation and creation of new drugs. It is shown that giving conventional drugs and dosage forms is unusual physico-chemical properties allows you to create new drugs with unprecedented (fantastic) pharmacological activity and with new mechanisms of action. This is how we created the pus solvents, bleaches bruises and tattoos, medication substitutes lymph.

Keywords: new drugs, solvents pus, bruising bleaches, bleach tattoos, medication substitute lymph

Основным оружием врачей в борьбе с болезнями человека остаются лекарства, поскольку так выгоднее поддерживать веру людей в их выздоровление. При этом истина такова, что современные лекарственные средства – это не безопасные, а ядовитые вещества. Однако эта правда умело маскируется специалистами [11]. Их усилиями за истину выдается только целебная сила лекарств. которая и рекламируется вопреки неразрывной связи лечебного действия лекарств с их токсичностью Благодаря финансовому могуществу международных фармацевтических компаний общество давно смирилось с выгодным для них постулатом, а именно – медицина – это и наука, и искусство. Желание участников фармацевтического бизнеса бесконечно зарабатывать на продаже лекарств баснословную прибыль привело к тому, что забыто святое, а именно – что Бог создавал человека не для введения в его организм ядовитых веществ в любом виде, включая лекарства в форме порошков, таблеток, растворов для инъекций и газов [11].

Правда, для уменьшения вероятности лекарственного отравления современные производители «таблеток», «растворов» и «спреев» используют фармакологические агенты в очень малых дозах, более того, «прячут» их в очень больших объемах наполнителей [3, 10]. Поэтому в современных лекарственных препаратах основное действующее вещество занимает менее 1% от объема готового фармацевтического продукта (таблетки, драже, ампулы, тюбика, баллона и т.д. и т.п.) [11]. Иными словами, современный лекарственный препарат на 99% может состоять из наполнителей, не относящихся к общепринятым фармакологическим средствам. Но применяемые в настоящее время наполнители – это не мука, не мясо и не рыба. Именно поэтому современные фармацевтические продукты не относятся к пищевым продуктам. Более того, токсичность современных лекарств определяют не только основными действующими веществами, но и наполнителями (формообразующие, вспомогательные вещества, вещества, корригирующие цвет, вкус, запах) [11].

Тем не менее, биологическая активность наполнителей лекарственных препаратов до сих пор не привлекает внимание специалистов, поэтому не изучается, не систематизируется и не анализируется [2, 3, 10]. Произ-

водители лекарств по инерции продолжают объяснять действие лекарств только специфической фармакологической активностью их основных ингредиентов, которые в начале своего пути к фармацевтическому прилавку ничем не отличались от обычных химических реактивов. Однако горькая правда заключается в том, что врачи давно не вводят в организм пациентов чистые химические реактивы, а пациенты не обеспечивают в своих телах лабораторные условия для «нужного» взаимодействия с «таблетками». К тому же, фармацевтические компании отучили работников аптек использовать химические реактивы для приготовления лекарств и отучили врачей «снимать мерки» с пациентов для индивидуального приготовления лекарств. Более того, в погоне за максимальной прибылью фармацевтические компании давно поставляют в аптеки не химические реактивы, из которых они сами готовят лекарства, а продукты, приготовленные из совершенно других веществ, к которым они могут и не добавлять рекламируемый химический реактив, поскольку введение вместо него более дешевого химического аналога не наказуемо...

Ситуация, сложившаяся сегодня с лекарствами напоминает собой ситуацию, сложившуюся с пищей. Для объяснения проведем следующую аналогию. Было время, когда каждая семья добывала себе мясо, а потом готовила из него мясную пищу по особому рецепту и в особых неповторимых условиях. В частности, в каждой семье готовились пирожки с особой мясной начинкой, с особыми геометрическими формами и размерами. Однако сегодня большинство семей не растит животных на убой, не добывает себе мясо и не готовит из него особую мясную начинку. Более того, сегодня при изготовлении пищи на первом месте находится не начинка, а готовый продукт – пирожок с начинкой. При этом пирожки готовят в одном месте, но не в условиях семьи, а употребляют готовые пирожки сразу во множестве других мест – во многих семьях и клиниках. Причем, условия фармацевтического бизнеса вынудили производителей вкладывать основные свои средства во внешний вид товара, то есть в оболочку, но не в начинку. При этом еще одним фокусом фармацевтического бизнеса является то, что реклама продукта питания осталась прежней. Поэтому сегодня рекламируется не столько пирожок, сколько его «начинка». При этом совершенно игнорируются рецептура, технология приготовления и свойства теста, из которого изготовлен пирожок, а также технология приготовления пирожка (жаренный, пареный или печеный) и влияние самого теста на организм людей...

Точно также сегодня все пациенты получают одинаковые лекарства, приготовленные в фармацевтических фабриках, расположенных далеко от самих пациентов. При этом все пациенты получают лекарства в форме одинаковых таблеток, ампул, кремов, спреев либо в форме других предметов, приготовленных без учета индивидуальных особенностей тела каждого пациента. Причем, каждое лекарственное средство (грубо говоря, каждый химический реактив) может быть предложен пациентам в нескольких агрегатных состояниях: в виде твердого тела (таблетка), в виде жидкости (раствор для приема внутрь), в виде газа (спрей). В связи с этим замена агрегатного состояния кардинально изменяет в любом лекарственном средстве его физические, химические, механические свойства и физико-химические характеристики [11]. Поэтому любое лекарство в виде порошка химического реактива – это не раствор из него, не таблетка и не газ. Ведь никто не будет спорить с тем, что вода в виде снега – это не раствор из него, не лед и не водяной пар !

Итак, сегодня не принято рассматривать механизм действия лекарственных средств с учетом физико-химических свойств порошков, таблеток, растворов, газов и прочих предметов, в форме которых лекарства вводятся пациентам. Кроме этого, не учитывается изменение физико-химических свойств этих предметов в связи с тем, что они производятся не из лекарственных средств, а из формообразующих веществ. Тем не менее, именно формообразующие вещества, а не химические реактивы, чаще всего составляют основную часть этих готовых продуктов сегодня. Не секрет, что конечный фармацевтический продукт в корне отличается от «чистого» химического реактива, с которого исторически начиналось изучение его токсичности. Дело в том, что при изготовлении таблеток, растворов и спреев «чистый» химический реактив специально и очень сильно «загрязняют». Для этого его специально смешивают с формообразующими и другими веществами, которые добавляют к нему в гигантском количестве. Кроме этого, лекарства производятся во всем мире разными фармацевтическими компаниями по разным технологиям и с применением разных исходных материалов. Поэтому лекарства, изготовленные разными фармацевтическими предприятиями, не могут иметь одинаковые физико-химические свойства.

Не менее важным обстоятельством является то, что все ткани тела человека имеют различные физико-химические свойства, которые, к тому же, могут существенно изменяться при болезнях [2, 10, 11]. Поэтому

одно и то же лекарство с определенными физико-химическими свойствами (показателями качества) может и соответствовать, и не соответствовать физико-химическим свойствам любой ткани тела чела в норме и при ее патологии, а также может быть чуть ли не родным для одной части тела и врагом – для другой части тела пациента в один и тот же день.

Какие же физико-химические факторы локальных взаимодействий имеют наибольшее значение для создания новых материалов и устройств с целью их медицинского применения ? Очень важным фактором является локальная температура тканей тела человека. Дело в том, что температура тела человека только в идеале равна 36.6 °С. Результаты наших исследований показывают, что в реальной жизни нет таких условий, в которых бы температура всех частей тела пациентов была равна 36.6 °С. Факт в том, что температура различных частей тела различных пациентов может иметь значения в диапазоне от + 42 до 0 °С. При этом еще Аррениус и Вант-Гофф показали, что изменение температуры на 10 °С изменяет скорость течения химических реакций в 2 – 4 раза.

Важным фактором является текучесть и перемещаемость в пространстве тканей тела человека, длительность взаимодействия, удельное давление, приведенный удельный вес, кислотность (щелочность), концентрация, осмотическая активность и газированность [11]. Дело в том, что тело человека постоянно изменяет свое положение в пространстве, но при этом в его теле большинство органов и тканей остается на своих местах. Поэтому можно сказать, что человек и части его тела относительно подвижны, а большая часть органов и тканей внутри него относительно стационарны (стобт на одном месте). При этом многие из них являются умеренно и сильно упругими. Благодаря этому тело человека сохраняет свою форму независимо от расположения тела в пространстве. Но не кровь, поскольку кровь лишена своей постоянной формы и не стоит на месте даже после смерти человека и истекания из его тела. Поэтому при введении лекарств в кожу, в подкожно-жировую клетчатку, в скелетную мышцу, в кость, в спинномозговую жидкость, в гной и в прочие органы и ткани лекарства могут оставаться на одном месте длительное время. В то же время, после введения их в кровь лекарства тут же разводятся кровью и уносятся ею с места введения [1].

Установлено, что высокое соответствие физико-химических свойств лекарств свойствам тканей тела человека, в которые они вводятся, лежит в основе безопасности медицинских технологий. Чрезмерное несоответствие физико-химических свойств лекарств и соприкасающихся с ними тканей лежит в основе местного раздражающего действия, последующего воспаления и даже некроза этих тканей. Тяжесть локальных повреждений и вероятность их развития возрастают с увеличением разницы показателей, длительности взаимодействия и локальной температуры.

Таким образом, местное действие лекарств определяется физико-химическими факторами локального взаимодействия. Придание лекарствам особой температуры, газовой, осмотической и/или кислотной (щелочной) активности придает им неспецифическую биологическую активность. При этом сила местного действия лекарства определяется более всего суммарной концентрацией ингредиентов и длительностью непрерывного взаимодействия. Поэтому целенаправленное изменение физико-химических характеристик известных («старых») лекарств является экономически выгодной технологией их «омоложения» и создания новых лекарств. Именно так были созданы растворители гноя, лимфозаменители, отбеливатели кровоподтеков и татуировок [4, 5, 6, 7, 8, 9].

Список литературы

1. Ураков А.Л., Уракова Н.А., Чернова Л.В. Раствор перекиси водорода может стать конкурентом газа кислорода во время реанимации// Успехи современного естествознания. – 2014. – № 12. – С. 198 – 203.

2. Ураков А.Л. Физико-химическая фармакология или неспецифическое местное действие лекарственных средств // Журнал научных статей Здоровье и образование в XXI веке. – 2014. – № 2 (16). – С. 18 – 20.

3. Ураков А.Л. Уникальная технология создания новых лекарств // Журнал научных статей. Здоровье и образование в XXI веке. – 2015. – Т. 17. – № 3. – С. 72 – 79.

4. Ураков А.Л., Габдрахманова Л.Д. Отбеливатели татуировок // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2015. – № 10. – С. 97 – 100.

5. Ураков А.Л.,Уракова Н.А., Никитюк Д.Б., Фишер Е.Л., Чернова Л.В., Эль-Хассаун Х. Отбеливатели кровоподтеков. Новая фармакологическая группа лекарственных средств // Успехи современного естествознания. – 2015. – № 1. – С. 1102-1107.

6. Ураков А.Л., Никитюк Д.Б. Растворители гноя. Новые лекарства для лечения гнойных болезней // Успехи современного естествознания. – 2015. – № 1. – С. 1096-1101.

7. Ураков А.Л., Уракова Н.А., Чернова Л.В., Фишер Е.Л. Отбеливатель кровоподтеков // RUS Патент № 2539380. 2015. Бюл. № 2.

8. Ураков А.Л., Уракова Т.В. Средство для внутрикожного отбеливания синяка // RUS Патент № 2573382. 2016. Бюл. № 2.

9. Urakov A., Urakova N., Chernova L. Possibility of Dissolution and Removal of Thick Pus due to the Physical-Chemical Characteristics of the Medicine // Journal of Materials Science and Engineering B. – 2013. – V. 3. – N 11. – P. 714 – 720.

10. Urakov A.L. The change of physical-chemical factors of the local interaction with the human body as the basis for the creation of materials with new properties // Építőanyag – Journal of Silicate Based and Composite Materials. – 2015. – V. 67. – No. 1 (2015). – P. 2–6.

11. Urakov A.L. Development of new materials and structures based on managed physical-chemical factors of local interaction // IOP Conf. Ser.: Mater. Sci. Eng. – 2016. – V. 123. 012008.

УДК 615.26: 615.451.3: 616-003.214

ИЗОБРЕТЕНЫ НОВЫЕ ЛЕКАРСТВА – ОТБЕЛИВАТЕЛИ КРОВОПОДТЕКОВ

Ураков А.Л., Уракова Н.А., Уракова Т.В.

ФГБУН «Институт механики» Уральского отделения РАН, Ижевск, e-mail: urakoval@live.ru

В России изобретены новые лекарства, которые ранее отсутствовали в арсенале фармакологических средств. Новые лекарства представляют собой новую группу препаратов, которые обладают локальной физико-химической активностью, обесцвечивающей кожу в области синяков через несколько секунд после однократного применения. Данные средства получили оригинальное название: «Отбеливатели кровоподтеков». Предложено сформировать из этих лекарств новую фармакологическую группу лекарственных средств и назвать ее как «Отбеливатели кровоподтеков» или «Отбеливающие средства». Изобретена абсолютно новая медицинская технология применения отбеливающих средств, которая позволяет полностью и практически немедленно обесцветить кожу в области кровоподтека при однократном применении лекарств. Обнаружено, что в роли отбеливателя кровоподтека может стать практически любой раствор для инъекции, не оказывающий местное раздражающее действие на кожу и подкожно-жировую клетчатку. Описаны формулы изобретенных новых лекарств и новых медицинских технологий обесцвечивания кожи в области кровоподтеков.

Ключевые слова: кровоподтеки, новые лекарства, отбеливатели кровоподтеков, косметология

INVENTED NEW DRUGS – BLEACH BRUISING

Urakov A.L., Urakova N.A., Urakova T.V.

Institute of Mechanic Ural branch of RAS, Izhevsk, e-mail: urakoval@live.ru

In Russia, invented new drugs that were previously unavailable in the Arsenal of pharmacological agents. New drugs represent a novel group of drugs that possess the local physico-chemical activity, staining the skin in the area bruises after a few seconds, after a single application. The funds received original title: «Bleach bruising». It is proposed to form of these drugs new pharmacological group of medicines and name it as «bruising Bleach» or «Bleach». Invented a brand new medical technology is the application of bleaching agents, which allows you to completely and almost immediately discolor the skin in the area of extravasation after a single use of drugs. Discovered that the role of bleach bruise can be almost any solution for injection that do not have a local irritant effect on the skin and subcutaneous fat. Described formula invented new drugs and new medical technology of skin discoloration in the area of the bruising.

Keywords: bruises, new medicines, bleaches, bruising, cosmetology

Наличие кровоподтека в коже считается неопровержимым доказательством травмы или ушиба мягких тканей, вызванного твердым тупым предметом, а также привычным следом внутривенной инъекции [2, 3, 4]. Тем не менее, кровоподтеки не признаются официальной медициной за болезнь. А раз нет болезни, то нет и лекарств и стандарта лечения кровоподтека [11]. Ранее сообщалось, что кровоподтеки кровоподтекам – рознь, поскольку они могут быть «холодными» и «горячими» [12, 15, 16]. Для выявления холодных и горячих кровоподтеков было предложено использовать тепловизор и был изобретен способ инфракрасной дифференциальной диагностики [10, 17].

Целью нашей работы являлось изобретение новых лекарств и новых технологий для обесцвечивания кожи в области кровоподтеков.

Исследования были проведены в лабораторных условиях с использованием донорской крови, стандартных ватно-марлевых тампонов, пропитанных гемолизированной кровью, и изолированных жизнеспособных сегментов передней брюшной стенки свиней, в которые производились инъекции крови и растворов лекарственных средств. Динамика изменения цвета тампонов и свиной кожи регистрировалась с помощью цветной киносъемки.

Полученные результаты позволили нам изобрести новые лекарства – отбеливатели кровоподтеков [5, 6, 8, 11, 13].

Первоначально был изобретен «Способ экспресс-удаления пятен крови с одежды», основанный на применении теплой, щелочной, гипоосмотической промывочной жидкости (моющего раствора) при температуре + 26 до + 42 °С, при pH выше 7.0 и с осмотической активностью ниже 140 мОсмоль/л воды [1].

Приводим формулу этого изобретения:

«Способ экспресс-удаления пятен крови с одежды (RU 2371532), включающий пропитывание части одежды на определенный срок водной с определенной кислотностью отбеливающей жидкостью, содержащей пероксид водорода или его водорастворимый источник от 0,01 до 15% от общей массы состава и агент, удаляющий загрязнения, от 0,01 до 20% от общей массы состава,

и стирку, *отличающийся тем*, что обрабатывается окровавленный участок одежды, расположенный на теле пострадавшего, первоначально под участок на поверхность тела помещается непромокаемым слоем впитывающая салфетка, затем участок непрерывно промывается и растирается с помощью губки, пропитанной промывочной водной жидкостью, имеющей pH выше 7,0, гипоосмотичность ниже 140 мОсмоль/л воды и температурный режим от + 26 до + 42 °C, вплоть до трансформации цвета пятна из красного в желтый, после чего использованная салфетка замещается на новую, запятнанный участок одежды пропитывается на срок до 2-х секунд отбеливающей жидкостью, имеющей pH выше 7,0, стирка осуществляется на протяжении 2-х секунд путем 2-х кратного пропитывания промывочной жидкостью с помощью губки, а после стирки салфетка удаляется наружу и ткань тут же просушивается осушающими салфетками и потоком теплого сухого воздуха».

Затем в 2014 году были изобретены первый отбеливатель кровоподтека и первое отбеливающее средство, предназначенное для выведения синяков.

Приводим формулу изобретений:

«Отбеливатель кровоподтеков (RU 2371532), представляющий собой водный раствор органического производного карбоновой кислоты, натрия гидрокарбоната и перекиси водорода, представляющий собой раствор для внутрикожной или подкожной инъекции, *отличающийся тем*, *что* в качестве производного карбоновой кислоты применяют динатриевую соль этилендиаминтетрауксусной кислоты, а ингредиенты используют при следующем соотношении компонентов, мас. %:

Натрия гидрокарбонат	1.8
Этилендиаминтетраацетат натрия	0.25
Перекись водорода	0.03 – 0.01
Вода для инъекций	Остальное.»

«Отбеливающее средство (Заявка № 2014151714), представляющее собой водный раствор для инъекций под слизистую оболочку, под кожу или внутрь кожи, содержащий натрия этилендиаминтетраацетат, перекись водорода, натрия гидрокарбонат, лидокаина гидрохлорид и воду для инъекций при следующем соотношении компонентов, масс. %:

Натрия этилендиаминтетраацетат	0.25
Перекись водорода	0.01 – 0.03
Натрия гидрокарбонат	1,7
Лидокаина гидрохлорид	0.125 – 0.25
Вода для инъекций	остальное».

Затем в 2015 году было изобретено еще одно средство для отбеливания синяка и 2 способа обесцвечивания кожи в области кровоподтека.

Приводим формулы соответствующих изобретений:

«Средство для внутрикожного отбеливания синяка (RU 2573382), представляющее собой водный раствор для инъекций, состоящий из натрия гидрокарбоната, перекиси водорода, полисорбата 20 и воды для инъекций, при следующем соотношении компонентов, в мас. %:

Натрия гидрокарбонат	1.8
Перекись водорода	0.01 – 0.03
Полисорбат 20	0.001 – 0.05
Вода для инъекций	Остальное.»

«Способ обесцвечивания кожи в области кровоподтека (RU 2582215), заключающийся в определении формы и размера кровоподтека, использовании лекарств бесцветными при температуре 37 – 42 °C, произведении проколов кожи инъекционной иглой каждый раз на максимальном удалении от предыдущих проколов, обеспечивающем полное слияние вновь создаваемого инъекционного инфильтрата с ранее образованным медикаментозным инфильтратом вплоть до формирования во всей области синяка сплошного медикаментозного инфильтрата кожи с видом бесцветной лимонной корочки, после чего с помощью вибромассажора, снабженного рабочим элементом с температурой 37-42 °C, тут же начинают производить вибрационное гипертермическое массирование кожи в инфильтрированном участке вплоть до полного рассасывания инфильтрата».

«Способ обесцвечивания кожи в области кровоподтека (Заявка № 2015100496), включающий определение локализации и размера участка повреждения, обкалывание его по общим правилам раствором лекарственного средства с определенной температурой посредством последовательных инъекций первоначально по периферии поврежденного участка вплоть до создания полного (замкнутого) инфильтрационного кольца, а затем внутренней части, *отличающийся тем, что* освещают избранный участок тела потоком белого рассеянного света, определяют на глаз локализацию и размер кровоподтека в коже, лекарственное средство вводят в кожу путем внутрикожных инъекций, *в* качестве средства используют изотонический раствор 0,9% натрия хлорида при температуре 37 – 42 °C, кожу внутренней части кровоподтека обкалывают вплоть до создания полного инфильтрационного поля и слияния его с инфильтрационным кольцом с формированием единого внутрикожного инфильтрата, над которым кожа приобретает вид бесцветной лимонной корочки.»

Таким образом, локальное внутрикожное физико-химическое взаимодействие растворов моющих и/или «отбеливающих» средств с кожей может стать основой неспецифической фармакологической активности лекарств, а специально созданные отбеливающие растворы для инъекции могут стать новой группой лекарств – отбеливателями кровоподтеков.

Список литературы

1. Решетников А.П., Ураков А.Л., Уракова Н.А., Михайлова Н.А., Серова М.В., Елхов И.В., Дементьев В.Б., Забокрицкий Н.А., Сюткина Ю.С. Способ экспресс-удаления пятен крови с одежды // RUS патент № 2371532. 2009. Бюл. № 30.

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

3. Ураков А.Л., Уракова Н.А., Чернова Л.В., Фишер Е.Л., Эль-Хассаун Х. Перекись водорода как лекарство для лечения кровоизлияний в коже и подкожно-жировой клетчатке // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2014. – № 12. (часть 2). – С. 278 – 282.

4. Ураков А.Л, Уракова Н.А. Постинъекционные кровоподтеки. Что это, секретная болезнь, следы преступлений или гипер-защитной реакции организма ? // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2015. – № 5 (Ч. 2). – С. 233 – 237.

5. Ураков А.Л., Уракова Н.А., Чернова Л.В., Фишер Е.Л. Отбеливатель кровоподтеков. RUS Патент № 2539380. 2015. Бюл. № 2.

6. Ураков А.Л., Уракова Н.А. Отбеливающее средство // RUS Патент № ... 2016. Бюл. № ...

7. Ураков А.Л., Уракова Н.А., Касаткин А.А., Чернова Л.В., Фишер Е.Л., Насыров М.Р. Способ обесцвечивания кожи в области кровоподтека // RUS Патент № ... 2016. Бюл. № ...

8. Ураков А.Л., Уракова Т.В. Средство для внутрикожного отбеливания синяка // RUS Патент № 2573382. 2016. Бюл. № 2.

9. Ураков А.Л., Уракова Н.А., Никитюк Д.Б., Чернова Л.В. Способ обесцвечивания кожи в области кровоподтека // RUS Патент № 2582215. 2016. Бюл. № 11.

10. Ураков А.Л., Уракова Н.А., Насыров М.Р., Фишер Е.Л. Способ инфракрасной дифференциальной экспресс-диагностики кровоподтека и ушиба мягких тканей // RUS Патент № 2577510. 2016. Бюл. № 8.

11. Ураков А.Л.,Уракова Н.А., Никитюк Д.Б., Фишер Е.Л., Чернова Л.В., Эль-Хассаун Х. Отбеливатели кровоподтеков. Новая фармакологическая группа лекарственных средств // Успехи современного естествознания. – 2015. – № 1. – С. 1102-1107.

12. Ураков А.Л., Уракова Н.А., Ловцова Л.В., Занозина О.В. Термодинамические основы диагностики воспаления мягких тканей в области постинъекционных кровоподтеков // Медицинский альманах. – 2015. – № 4. – С. 228 – 232.

13. Фишер Е.Л., Эль-Хассаун Х. Русское чудо – первое лекарственное средство для инъекционного обесцвечивания кожи в местах кровоподтеков// Здоровье и образование в XXI веке. Журнал научных статей. – 2014. – Т. 16. – № 4. – С. 285 – 286.

14. Urakov A., Urakova N. Rheology and physical-chemical characteristics of the solutions of the medicines // Journal of Physics: Conference Series. – 2015. – V. 602. 012043.

15. Urakov A., Urakova N., Kasatkin A., Chernova L. Physical-chemical aggressiveness of solutions of medicines as a factor in the rheology of the blood inside veins and catheters// Journal of Chemistry and Chemical Engineering. – 2014. – V. 8, – N.01. – P. 61 – 65.

16. Urakov A. L. The change of physical-chemical factors of the local interaction with the human body as the basis for the creation of materials with new properties // Epitőanyag – Journal of Silicate Based and Composite Materials. – 2015. – V. 67. – No. 1. – P. 2–6.

17. Urakov A.L., Ammer K., Urakova N.A., Chernova L.V., Fisher E.L. Infrared thermography can discriminate the cause of skin discolourations // Thermology international. – 2015. – V. 25. – N. 4. – P. 209 – 215.

УДК 615.281.9:615.33:616-002.3-085

НОВАЯ ГРУППА ЛЕКАРСТВ: РАСТВОРИТЕЛИ ГНОЯ

Ураков А.Л., Уракова Н.А., Уракова Т.В.

ФГБУН «Институт механики» Уральского отделения РАН, Ижевск, e-mail: urakoval@live.ru

Разработана абсолютно новая групп лекарств, способная растворять густой и липкий гной. Новую группу лекарств предложено включить во все фармакологические справочники как отдельную фармакологическую группу препаратов под названием «Растворители гноя». Данные лекарства отличаются от всех других средств тем, что они имеют особую физико-химическую активность, а именно – гиперщелочность, гипертермичность и гипергазированность. Указаны формулы изобретений, в которых «нужную» физико-химическую активность обеспечивают гидрокарбонат натрия, перекись водорода, нагревание до + 39 – + 42 °С и растворение газа кислорода или углекислого газа при избыточном давлении 0,2 атм. Указанная физико-химическая активность обеспечивает растворение густого и липкого гноя вплоть до превращение его в гомогенную жидкость через несколько минут локального взаимодействия. В роли классического представителя новой группы лекарства предложен водный раствор 2 – 4% гидрокарбоната натрия и 0,5 – 3% перекиси водорода, нагретый до 42 °С.

Ключевые слова: новые лекарства, гной, растворители гноя, эмпиема плевры, перитонит, конъюнктивит, гнойный тонзилит, гнойные раны

NEW GROUP OF DRUGS: SOLVENTS OF PUS

Urakov A.L., Urakova N.A., Urakova T.V.

Institute of Mechanic Ural branch of RAS, Izhevsk, e-mail: urakoval@live.ru

Developed entirely new groups of drugs capable of dissolving thick and sticky pus. A new group of medicines proposed to be included in all formulary as a separate pharmacological group of drugs called «Solvents of pus». These drugs differ from all other funds because they have specific physico-chemical activity, namely, hyper alkaline activity, hyper thermal activity and hyper carbonated activity. Stated claims, in which the «right» physical-chemical activity provide sodium bicarbonate, hydrogen peroxide, heated to + 39 – + 42 °С and dissolving the oxygen gas or carbon dioxide gas at a pressure of 0.2 ATM. Specified physical-chemical activity provides dissolving thick and sticky pus until its transformation into a homogeneous liquid after a few minutes of local interaction. As a classical representative of a new group of medicines offered aqueous solution of 2 to 4% sodium bicarbonate and 0.5 – 3% hydrogen peroxide, heated to 42 °С.

Keywords: new drugs, pus, solvents of pus, empyema, peritonitis, conjunctivitis, suppurative tonsillitis, suppurative wounds

Эффективность лечения гнойных болезней остается низкой, поскольку отсутствуют эффективные «противогнойные» лекарства [2, 7, 9, 11]. Однако несколько лет назад было обнаружено, что нагревание, защелачивание и газирование воды и растворов многих лекарств тут же превращает их в разрушителей густого гноя, тромбов, серных пробок и слезных камней [14, 15, 16].

Целью исследования явилось изобретение новой группы лекарств: растворителей густого гноя.

Исследования были проведены в лабораторных условиях. При этом была изучена динамика агрегатного состояния изолированных фрагментов густых гнойных масс, слезных камней, желчных камней и серных пробок, изъятых из плевральной, брюшной, конъюнктивальной, носовой, ушной, раневой и свищевой полостей у взрослых пациентов до и после инъекционной инфильтрации соответствующих изолированных фрагментов растворами определенных лекарственных средств в соизмеримых объемах при температуре + 24, + 37 и + 42 °С. Биологические объекты были получены в результате стандартного лечения пациентов при следующих гнойно-воспалительных процессах: туберкулезная эмпиема плевры, гнойный разлитой перитонит, панкреонекроз, гнойный конъюнктивит, гнойный ринит, гнойный отит.

Полученные результаты позволили изобрести несколько новых лекарств, способных растворять гной [1, 3, 8, 10, 13]. Приводим сущность основных наших изобретений:

1. «Способ лечения длительно незаживающих ран» (RU 2187287). Сущность данного изобретения заключается в том, что проводят орошение поверхности трофической язвы поверхности тела пациента теплым раствором 0,9% натрия хлорида и согревание влажной раны до температуры +3 7 – + 42 °С в последующем с помощью лампы Солюкс [5].

2. «Способ лечения эмпиемы плевры по Н.С. Стрелкову» (RU 2308894). Сущность данного изобретения заключается в том, что осуществляют инъекцию в гной теплого раствора щелочного поверхностно-активного вещества с температурой, не превы-

шающей 42 °С и равномерное перемещение гноя с помощью металлического стержня магнитной мешалки под контролем УЗИ. Причем, в качестве лекарства с необходимой активностью предложен раствор 24% эуфиллина [6].

3. «Многофункциональный раствор для эпибульбарных инстилляций» (RU 2452478). Сущность данного изобретения заключается в том, что предложенное средство содержит ингредиенты при следующем соотношении компонентов, мас. %:

Перекись водорода	0,55 – 1,0
Натрия гидрокарбонат	1,0 – 1,5
Лидокаина гидрохлорида	0,5 – 1,0
Вода для инъекций	Остальное

4 «Средство для санации свищей при инфицированном панкреонекрозе» (RU 2455010). Сущность данного изобретения заключается в том, что изобретенное средство содержит следующие ингредиенты (масс %):

натрия хлорид – 0,9;

натрия гидрофосфат – 0,142;

натрия дигидрофосфат – 0,120;

вода – остальное, при pH = 6,7 – 6,9 и осмотической активности 340 – 370 мОсмоль/л воды.

5. «Способ маточного лаважа» (RU 2327471). Сущность этого изобретения заключается в том, что через отверстие в шейке в область дна полости матки вводится с помощью катетера подогретый до + 42 – + 45 °С раствор, состоящий из 0,9% натрия хлорида и 3% перекиси водорода, до полного заполнения полости образующейся в ней пеной, затем – обезвоженный силиконовый гель, пропитанный равным объемом раствора 3% перекиси водорода [4].

6. «Средство для разжижения густого и липкого гноя» (RU 2360685). Сущность данного изобретения заключается в том, что лекарство содержит следующие компоненты, мас. %:

Перекись водорода	2,7 – 3,3
Натрия гидрокарбонат	5,0 – 10,0
Вода для инъекций	Остальное

7. «Способ и средство для удаления серной пробки» (RU 2468776). Сущность изобретенного средства заключается в том, что предложен оригинальный состав при следующем соотношении компонентов, мас. %:

Перекись водорода	0,3 – 0,5
Натрия гидрокарбонат	1,7 – 2,3
Вода для инъекций	Остальное

8 «Способ перитонеального диализа газированным раствором» (RU 2336833). Сущность изобретенного лекарства заключается в том, что для визуализации с помощью УЗИ процесса промывания брюшной полости предложен газированный двуокисью углерода раствор, нагретый до + 42 °С [12].

9. «Гипергазированное и гиперосмотическое антисептическое средство» (RU 2331441). Сущность изобретенного лекарства заключается в том, что оно содержит компоненты при следующем соотношении (масс. %):

Перекись водорода	2,7 – 3,3
Натрия хлорид	2,0 – 10,0

Двуокись углерода до создания избыточного давления 0,2 атм при + 8 °С

Вода	– остальное

Таким образом, физико-химические свойства (показатели качества) лекарств определяют характер их местного действия на вязкие биологические объекты. Придание одинаковых физико-химических свойств растворам различных лекарственных средств, а именно – нагревание до + 42 °С, защелачивание до pH 8,4 и введение перекиси водорода до 0,5 – 3% или углекислого газа под избыточным давлением до 0,2 атм, превращает их в растворители гнойных масс, сгустков крови, серных пробок и слезных камней. Инъекции таких растворителей в указанные вязкие биологические объекты обеспечивает их разрушение, растворение и превращение в гомогенные текучие жидкости.

Список литературы

1. Бондаренко Л.Б., Ураков А.Л., Новиков В.Е., Забокрицкий Н.А., Виноградов А.В., Кашковский М.Л., Витер В.И., Вавилов А.Ю., Гайсина Л.Ф., Ливане Р.Л., Кривопалов С.А. Многофункциональный раствор для эпибульбарных инстилляций // RUS Патент № 2452478. 2012. Бюл. № 16.

2. Дементьев В.Б., Ураков А.Л., Уракова Н.А., Михайлова Н.А., Соколова Н.В., Толстолуцкий А.Ю., Щинов Ю.Н., Назарова Н.А., Кашковский М.Л., Сюткина Ю.С. Особенности эрозии патологического биологического агента при его вспенивании, нагревании и защелачивании// Химическая физика и мезоскопия. – 2009. – Т. 11. – № 2. – С. 229 – 234.

3. Козлов А.С., Ураков А.Л., Уракова Н.А., Новиков В.Е., Забокрицкий Н.А., Ватулин В.В., Гвоздичев В.Д., Киршина О.В., Коломиец О.В., Аскерова М.Г., Бакуринских А.Б., Бакуринских М.А., Бакуринских А.А., Кривопалов С.А. Средство для санации свищей при инфицированном панкреонекрозе // RUS Патент № 2455010. 2012. Бюл. № 19.

4. Михайлова Н.А., Уракова Н.А., Ураков А.Л., Дементьев В.Б. Способ маточного лаважа // RUS Патент № 2327471. 2008. Бюл. № 18.

5. Стрелков Н.С., Ураков А.Л., Коровяков А.П., Уракова Н.А., Кравчук А.П., Корепанова М.В., Бояринцева А.В. Способ лечения длительно незаживающих ран // RUS Патент № 2187287. 2002. Бюл. № 23.

6. Стрелков Н.С., Ураков А.Л., Уракова Н.А., Уракова Т.В., Елхов И.В., Тихомирова М.Ю., Садилова П.Ю., Ватулин В.В. Способ лечения эмпиемы плевры по Н.С.Стрелкову // RUS Патент № 2308894. 2007. Бюл. № 30.

7. Толстолуцкий А.Ю., Ураков А.Л., Рамишвили А.Д. Способ лечения гнойных полостей и устройство определения активности промывочных растворов // RUS Патент № 2406077. 2010. Бюл. № 34.

8. Ураков А.Л., Уракова Н.А., Черешнев В.А., Черешнева М.В., Гаврилова Т.В., Толстолуцкий А.Ю., Дементьев В.Б. Средство для разжижения густого и липкого гноя // RUS Патент № 2360685. 2009. Бюл. 19.

9. Ураков А.Л., Стрелков Н.С., Толстолуцкий А.Ю., Уракова Н.А., Забокрицкий Н.А. Способ экспресс-оценки промывочной активности лекарств // RUS Патент № 2389013. 2010. Бюл. 13.

10. Ураков А.Л., Уракова Н.А., Отвагин И.В., Стрелков Н.С., Новиков В.Е., Юшков Б.Г., Мальчиков А.Я., Субботин А.В., Л.Ф.Гайсина. Способ и средство для удаления серной пробки // RUS Патент № 2468776. 2012. Бюл. № 18.

11. Ураков А.Л., Уракова Н.А. Оригинальные средства гигиены для профилактики послеоперационных спаек, эффективного разжижения густых гнойных масс, серных пробок и слезных камней // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 1; URL: http://www.science-education.ru/107-7607 (дата обращения: 04.12.2012).

12. Черешнев В.А., Стрелков Н.С., Ураков А.Л., Михайлова Н.А., Уракова Н.А. Способ перитонеального диализа газированным раствором // RUS Патент № 2336833. 2008. Бюл. № 30.

13. Черешнев В.А., Стрелков Н.С., Ураков А.Л., Михайлова Н.А., Уракова Н.А., Ватулин В.В., Щинов Ю.Н., Дементьев В.Б. Гипергазированное и гиперосмотическое антисептическое средство // RUS Патент № 2331441. 2008. Бюл. № 23.

14. Urakov A., Urakova N., Chernova L. Possibility of Dissolution and Removal of Thick Pus due to the Physical-Chemical Characteristics of the Medicines.// Journal of Materials Science and Engineering B. – 2013. – V. 3. N 11. – P. 714 – 720.

15. Urakov A., Urakova N. Rheology and physical-chemical characteristics of the solutions of the medicines.// Journal of Physics: Conference Series. – 2015. – V. 602. – 012043.

16. Urakov A.L. Development of new materials and structures based on managed physical-chemical factors of local interaction // IOP Conf. Ser.: Mater. Sci. Eng. – 2016. – V. 123. 012008.

УДК 615.015.16:615.451.3

ТЕМПЕРАТУРНОЕ КОНТРАСТИРОВАНИЕ ТКАНЕЙ ТЕЛА ЧЕЛОВЕКА УЛУЧШАЕТ ИХ ИНФРАКРАСНУЮ ВИЗУАЛИЗАЦИЮ

[1,2]Ураков А.Л., [2]Фишер Е.Л.

[1]ФГБУН «Институт механики» Уральского отделения РАН, Ижевск, e-mail: urakoval@live.ru;
[2]Стоматологическая клиника «РеСто», Ижевск, e-mail: elfischer@mail.ru

Установлено, что изменение локальной температуры органов и тканей тела человека изменяет их лучевые свойства неравномерно. Поэтому регистрация динамики лучевых свойств в выбранной части тела в процессе ее охлаждения или нагревания позволяет изменить качество выявления структуры тканей, четкость и контрастность их изображения на экранах приборов лучевой диагностики. В частности, предложено оригинальное решение проблемы инфракрасной визуализации структуры тканей, которые расположены под кожей тела человека. Для визуализации структуры щеки, молочных желез, кровоподтеков и ушибов мягких тканей при ударах твердыми тупыми предметами, а также для выявления инородных тел в кисти руки предложено регистрировать динамику локальной температуры поверхности в выбранной части тела в условиях различных температурных режимов. Приводится сущность нескольких изобретений, посвященных повышению четкости и контрастности структуры тканей тела человека и находящихся в них новообразований и инородных тел.

Ключевые слова: локальная температура, инфракрасная термография, лучевая диагностика, тепловизор

TEMPERATURE CONTRASTING OF BODY TISSUE IMPROVES THEIR INFRARED VISUALIZATION

[1,2]Urakov A.L., [2]Fisher E.L.

[1]Institute of Mechanic Ural branch of RAS, Izhevsk, e-mail: urakoval@live.ru;
[2]Dental Clinic «ReSto», Izhevsk, e-mail: elfischer@mail.ru

The change in local temperature of the organs and tissues of the human body changes their radiation properties non-uniformly. So check the beam dynamics properties in selected parts of the body in the process of cooling or heating allows you to change the quality of identification of tissue structure, clarity and contrast of their images on the screens of the devices of radiological diagnosis. In particular, proposed an original solution to the problem of near infrared imaging of tissue structure, which are located under the skin of the human body. To visualize the structure of the cheeks, and breast, bruising and soft tissue injuries when striking with hard blunt objects, and to detect foreign bodies in the hand asked to register the dynamics of the local surface temperature in selected body area in different temperature regimes. Is the essence of a number of inventions devoted to increasing the clarity and contrast of the tissue structure of the human body and in their neoplasms and foreign bodies.

Keywords: local temperature, infrared thermography, radiation diagnostics, thermal imaging camera

Официальные стандарты диагностики и лечения болезней до сих пор не содержат рекомендаций по локальному нагреванию или охлаждению «больных» частей тела с целью повышения эффективности лучевой диагностики их структуры и выявления подкожных объектов, «невидимых» общепринятыми методами лучевой визуализации. Тем не менее, изменение температуры тканей неравномерно изменяет их метаболизм и физико-химические характеристики [16], а разная степень изменения физико-химических свойств тканей тела человека при изменении их температуры позволяет дифференцировано изменять агрегатное состояние тканей с помощью локальной гипо- и гипертермии [1, 2] и улучшать инфракрасную диагностику [8, 11].

Иными словами, искусственная локальная гипо- и гипертермия выбранного участка тела человека изменяет физико-химические параметры его жидких, мягких и твердых тканей в разной степени [8, 14, 15]. Это лежит в основе неравномерного изменения лучевых свойств разных тканей при изменении их температуры [7, 12]. В свою очередь, неравномерность изменения лучевых свойств тканей при изменении их температуры позволяет использовать локальное нагревание и охлаждение для более четкого изображения внутренних структурных объектов на экране тепловизора подобно различной проницаемости тканей при введении в них контрастных средств в рентгенологии [8].

Впервые о грандиозных перспективах применения локальной гипо- и гипертермии в медицине было заявлено в России еще в 1984 – 1989 годах [3, 4, 5, 6]. Именно в этот период времени локальная гипотермия была впервые предложена как альтернатива медикаментозного сохранения жизни тканям при их ишемии и гипоксии, а локальная гипертермия была впервые предложена как альтернатива медикаментозного гемостаза при паренхиматозных

кровотечения. Термин «термоконстрастирование» тканей был впервые предложен в 2009 году также в России [8]. Тем не менее, стандарты инфракрасной диагностики в медицине до сих пор не включают использование искусственной локальной гипотермии и локальной гипертермии для температурного контрастирования тканей и повышения четкости изображения структуры тканей на экране тепловизора. Более того, в стандартах медицинской инфракрасной термографии отсутствует и сам термин «температурное контрастирование» тканей.

В связи с этим для исторической справедливости приводим сущность нескольких изобретений, посвященных выявлению невидимых структур тканей и улучшению четкости их изображения на экране тепловизора с помощью локальной гипо- и/или гипертермии.

1. Сущность «Способа инфракрасной визуализации подкожных вен конечности по А.А. Касаткину» заключается в том, что предварительно на выбранный участок конечности оказывают механическое воздействие в виде циркулярного сдавливания вплоть до прекращения оттока крови от исследуемого участка, затем опускают дистальную часть конечности в воду, подогретую до + 42 °С вплоть до развития стойкой локальной тепловой гиперемии, оголяют исследуемую поверхность, прикладывают к ней пузырь со льдом вплоть до развития стойкой холодовой гиперемии, вынимают конечность из воды, убирают пузырь со льдом, укладывают и фиксируют конечность в положении, обеспечивающем визуальное наблюдение за всей исследуемой поверхностью, в качестве аппарата используют тепловизор, регистрацию усиления кровотока осуществляют в инфракрасном диапазоне спектра излучения при прекращении механического сдавливания и при достижении максимального термоконтрастирования вен [8].

2. Сущность «Способа инфракрасной диагностики структуры щеки» заключается в том, что в качестве жидкости используют питьевую воду при температуре + 42 °С, доза ее определяется путем полного заполнения полости рта, вода вводится на срок до 3-х минут, в качестве аппарата лучевой диагностики используют тепловизор с функцией цветного инфракрасного изображения щеки на экране в зависимости от ее локальной температуры в диапазоне + 26 – + 37 °С, регистрацию температуры проводят методом инфракрасной термографии, осуществляемой до введения воды и после развития гипертермии щеки при достижении максимальной разницы температуры в выбранной ее части, сравнивают термограммы друг с другом и при равномерной температуре щеки выдают заключение об однородности структуры щеки, а при наличии участка с локальной гипо- или гипертермией конкретизируют его форму, размер и локализацию, анализируют данные и выдают заключение о форме, размере и месте локализации в щеке участка соответственно с низкой или высокой теплопроводностью [13].

3. Сущность «Способа скрининга новообразований молочных желез» заключается в том, что пациентку устанавливают к исследователю полубоком, выбирают для исследования молочную железу с другой стороны, осуществляют определение температуры до, во время и после обдувания молочной железы потоком воздуха при температуре ниже температуры ее поверхности, при этом в качестве аппарата лучевой диагностики используют тепловизор с функцией изображения молочной железы на экране в цветах от красного до фиолетового в зависимости от ее локальной температуры соответственно в диапазоне + 26 – + 37 °С, в качестве обдувающего устройства используют бытовой фен с функцией создания равномерного потока холодного воздуха, обдувают железу с расстояния 5 – 15 см с интенсивностью потока воздуха, обеспечивающего в срок от 10 до 60 секунд понижение температуры кожи железы на несколько градусов, и при наличии участка с локальной гипо- или гипертермией производят термографический снимок железы, конкретизируют его форму, размер и локализацию, устанавливая наличие новообразования, а при равномерности температуры поверхности молочной железы устанавливают однородность структуры железы, после чего проводят по той же методике исследование второй молочной железы [9].

4. Сущность «Способа инфракрасной визуализации инородных тел в кисти» заключается в том, что выбранную кисть оголяют, осуществляют циркулярное сдавливание руки выше кисти вплоть до исчезновения артериального пульса на периферии, опускают кисть в воду при температуре + 25 – + 26 °С на срок 3 – 10 секунд, извлекают кисть из воды и тут же укладывают ее выбранной плоскостью на плоский источник постоянного теплового излучения при температуре + 42 °С, выполненный из материала с высокой теплопроводностью, фиксируют конечность в положении, обеспечивающем инфракрасную визуализацию поверхности противоположной плоскости кисти с помощью тепловизора, после чего регистрируют динамику

локальной температуры этой поверхности в условиях ее ишемии, тепловизор используют с функцией изображения исследуемой поверхности на экране прибора в цветах от красного до фиолетового в зависимости от ее локальной температуры соответственно в диапазоне + 26 – + 37 °С, при выявлении в кисти зоны аномальной локальной гипо- или гипертермии конкретизируют ее форму, размер и локализацию, анализируют данные и выдают заключение о форме, размере, месте локализации объекта в кисти и о, соответственно, низкой или высокой его теплопроводности и теплопродукции, после чего прекращают циркулярное сдавливание руки, а при отсутствии зоны аномальной гипо- или гипертермии способ применяют повторно не ранее, чем через 5 минут, изменяя последовательность использования плоскостей кисти [10].

Список литературы

1. Сойхер М.Г., Решетников А.П., Уракова Т.В., Копылов М.В., Фишер Е.Л. Способ инфракрасной диагностики структуры щек // Проблемы экспертизы в медицине. – 2013. – № 4. С. 14-16.

2. Ураков А.Л. Инфракрасное тепловидение и термология как основа безопасной лучевой диагностики в медицине // Фундаментальные исследования – 2013. – № 9. – С. 43-45.

3. Ураков А.Л. Использование гипотермии для изыскания принципиальных путей фармакологической защиты миокарда от повреждения в ранний период острой ишемии // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. – 1984. – № 4. – С. 512.

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

5. Ураков А.Л. Рецепт на температуру. Ижевск: Удмуртия. – 1988. – 80 с.

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

7. Уракова Н.А., Ураков А.Л. Теплоизлучение поверхности головы плода как показатель обеспеченности коры головного мозга кислородом в родах //Проблемы экспертизы в медицине. – 2012. – № 3-4. – С. 32-36.

8. Ураков А.Л., Уракова Н.А., Уракова Т.В., Дементьев В.Б., Мальчиков А.Я., Решетников А.П., Соколова Н.В., Забокрицкий Н.А., Касаткин А.А., Шахов В.И., Сюткина Ю.С. Способ визуализации подкожных вен в инфракрасном диапазоне спектра излучения по А.А. Касаткину. RUS Патент № 2389429. 2010. Бюл. № 14.

9. Ураков А.Л., Уракова Т.В., Уракова Н.А., Соколов А.Н., Чернова Л.В., Фишер Е.Л., Девицкая Е.В. Способ инфракрасного скрининга новообразований молочных желез // RUS Патент № 2561302. 2015. Бюл. № 24.

10. Ураков А.Л., Уракова Т.В., Решетников А.П., Чернова Л.В., Чернов А.В., Е.В. Девицкая. Способ инфракрасной визуализации инородных тел в кисти // RUS Патент № 2557687. 2015. Бюл. № 21.

11. Ураков А.Л., Уракова Н.А., Никитюк Д.Б., Насыров М.Р., Фишер Е.Л., Чернова Л.В. Способ инфракрасной томографии поверхности тела при судебно-медицинском освидетельствовании живых лиц // RUS Патент № 2581718. 2016. Бюл. № 11.

12. Ураков А.Л., Уракова Н.А., Насыров М.Р., Фишер Е.Л. Способ инфракрасной дифференциальной экспресс-диагностики кровоподтека и ушиба мягких тканей // RUS Патент № 2577510. 2016.Бюл. № 8.

13. Ураков А.Л., Уракова Т.В., Уракова Н.А., Решетников А.П., Сойхер М.Г., Агарвал Р.К., Копылов М.В., Бортник Д.В., Волков Е.Л. Способ инфракрасной диагностики структуры щеки // RUS Патент № 2544291. 2015. Бюл. № 8.

14. Urakov A.L., Ammer K., Urakova N.A., Chernova L.V., Fisher E.L. Infrared thermography can discrimimate the cause of skin discolourations// Thermology International. – 2015. – V. 4. – P.209-215.

15. Urakov A.L., Urakova N.A., Chernova L.V., Fischer E.L., Nasyrov M.R. Infrared thermography forearm skin in places intradermal injections of blood or solutions of drugs before and after the apperence of the bruise // Thermology International.- 2015. – V. 2 – P.66 – 67.

16. Urakov A.L. Development of new materials and structures based on managed physical-chemical factors of local interaction. IOP Conf. Ser.: Mater. Sci. Eng. 2016. V. 123. 012008.

УДК 618.174

ЮВЕНИЛЬНЫЕ КРОВОТЕЧЕНИЯ В СОВРЕМЕННОЙ ПОПУЛЯЦИИ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ

Фильгус Т.А., Рудзевич А.Ю., Кукарская И.И.

Тюменский государственный медицинский университет Министерства Здравоохранения Российской Федерации, Тюмень, e-mail: alexrud@bk.ru

Репродуктивное здоровье девочек наряду с медицинским аспектом приобрело большую социальную значимость в связи с проблемой количественного воспроизводства населения. Анализ материала данных профилактических осмотров и амбулаторного приема детей и подростков Тюменской области за 6 лет указывает на частоту ювенильных кровотечений (ЮК) от 15,2% до 32,6% в структуре нарушений менструальной функции. На амбулаторном приеме за 3 года частота ювенильных кровотечений в пределах 20% в год. До 67% девочек перед манифестацией кровотечения перенесли ОРВИ, остальные отметили избыточные нагрузки, стрессовые ситуации в школе или дома. Этап реабилитации и профилактики рецидивов требует совместного ведения девочек – подростков с детским невропатологом в 47%. Правильная оценка состояния репродуктивного здоровья девочек позволит не только организовать специализированную помощь на местах, провести профилактику рецидивов ЮК, репродуктивный потенциал прогнозировать его в детородном возрасте.

Ключевые слова: репродуктивное здоровье, ювенильные кровотечения, профилактика рецидивов

JUVENILE BLEEDING IN MODERN POPULATION CHILDREN AND TEENAGERS

Filgus T.A., Rudzevich A.Y., Kukarskaya I.I.

Tyumen State Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation, Tyumen, e-mail: alexrud@bk.ru

The problem of declining fertility, the reproductive health of girls has become a great social significance. Analysis for the 6 years of preventive examinations of material data and outpatient reception of the Tyumen Region of children and adolescents showed the frequency of juvenile bleeding from 15.2% to 32.6% in the structure of menstrual dysfunction. In outpatient for 3 years, the frequency of juvenile bleeding in the range of 20% per year. Up to 67% of the girls before the bleeding manifestation suffered SARS, others noted stressful situations at school or home. 47% of adolescents requires a joint management with the neurologist. Monitoring the reproductive health of adolescents allows you to organize, timely specialized assistance and carry out prevention of juvenile bleeding recurrence profilaktirovat diseases of reproductive age.

Keywords: reproductive health, juvenile bleeding, relapse prevention

Репродуктивное здоровье девочек наряду с медицинским аспектом приобрело большую социальную значимость в связи с проблемой количественного воспроизводства населения. Подростковый возраст чрезвычайно важен в физиологическом, психологическом, нравственном и социальном становлении человека, недаром его считают критическим, трудным. Именно в этот период завершается формирование всех морфологических и функциональных структур организма; под влиянием половых гормонов происходит нейроэндокринная перестройка, заметно меняется тонус вегетативной нервной системы, регулирующей темпы роста и характер функционирования внутренних органов, интенсивно протекают процессы роста и развития, в результате чего окончательно реализуется индивидуальная генетически детерминированная программа развития организма. Основные показатели здоровья девочки – распространенность гинекологической патологии у подростков в популяции, что определяется при проведении профилактических осмотров и оценке результатов амбулаторного приемов. Девушки в подростковом возрасте характеризуются высокой эмоциональностью, резкими колебаниями настроения, недостаточным умением конструктивно развивать свои способности. Изучение влияния факторов наследственности и окружающей среды является важным моментом в определении рисков развития ювенильных кровотечений (ЮК).

На этапе рождения девочки учет факторов риска позволяет прогнозировать у нее возможность развития ЮК в пубертатном периоде развития (отягощенный антенатальный и перинатальный период, соматическая и эндокринная патология мамы). Исследования последних лет устанавливают значение простагландинов и окситоцина в патогенезе ЮК. Выяснены особенности взаимоотношений простагландинов и окситоцина с гонадотропными гормонами и пролактина (1). Результаты исследования свидетельствуют о значительной исчерпанности механизмов центральной регуляции при ювенильных кровотечени-

ях. Активно изучается направление роли тромбогенных факторов риска в возникновении ЮК и репродукции в целом у девушек с дисплазией соединительной ткани (4). Значительное влияние предрасположенности к тромботическим нарушениям в системе гемостаза у пациенток принадлежит исследованию генов с признаками мутаций или полиморфизмом, участвующих в свертывании крови.

Проведен анализ отчетного материала гинекологической помощи детям и подросткам за 6 лет по Тюменской области, включая город Тюмень и амбулаторных карт консультативного приема детей и подростков (10-17 лет) с нарушениями менструального цикла за три года (191 карта). С течением времени частота ювенильных кровотечений в структуре нарушений менструальной функции не уменьшается. В 2001-2005 году составляла 21 – 24% (г. Тюмень). Опыт работы с детьми и подростками (с 1994 года) позволяет отметить, что у современных девочек, девушек развитие кровотечений происходит чаще по типу атрезии фолликулов, реже наблюдается персистенция одного из фолликулов яичника. Время начала кровотечения по отношению к циклу позволяет косвенно судить о состоянии гормонального гомеостаза. Нередко клиническая картина проявляется длительными «кровомазаниями». Данное обстоятельство формирует клиническую картину нарушения менструального цикла и запоздалое обращение ребенка, подростка за помощью уже с признаками развития анемических состояний. По анализу фактического материала (карт амбулаторного ведения 2013 – 2015 год) до 67% девочек перед манифестацией кровотечения перенесли ОРВИ, остальные отметили избыточные нагрузки, стрессовые ситуации в школе или дома. Замедление роста очередного фолликула обусловлена интоксикацией при инфекционных заболеваниях, избытком пролактина, патологией тиреоидной системы, стрессовыми ситуациями, перегрузками в школе и на дополнительных занятиях (89% по анализу амбулатоорных карт), приводящими к угнетению гипоталамо-гипофизарного комплекса. Исчерпывание адаптационных возможностей центрального звена регуляции репродуктивной системы – основная причина манифестации кровотечений в ювенильном возрасте современной популяции девочек, девушек.

Диагностика ЮК основана на учете времени кровотечения по отношению к циклу, определении выраженности эндометрия, исключении органических заболеваний эндометрия и миометрия, оценки роста фолликула в динамике.

Клиническая картина нарушения менструального цикла при ЮК:

- Обильные ациклические кровотечения объемом общей кровопотери более 80 мл
- Длительные кровянистых выделения более 7 дней или менее, чем через 21 день
- Наиболее типично появление после задержки менструаций до 1,5 – 6 месяцев
- Промежуток между кровотечениями может быть 14 – 16 дней
- Анемизация.

Кроме анамнестических данных, клинической оценки, результатов объективного обследования применяются неинвазивные технологии (УЗС) оценки состояния репродуктивных органов, позволяющие определить тактику ведения конкретной пациентки.

Анализ материала данных профилактических осмотров и амбулаторного приема детей и подростков Тюменской области по годам наблюдения демонстрирует колебания показателя частоты ЮК в течение 5 лет от 15,2% в структуре нарушений менструальной функции до 32,6%. (рис. 1).

В группах детей и подростков соотношение ювенильных кровотечений колеблется в течение 5 лет от 1,0 (дети/подростки) в 2010 году до 1,5 (подростки/дети) в 2015 году (рис. 2).

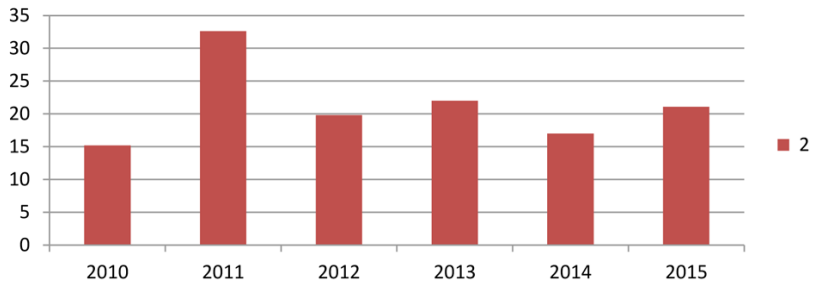


Рис. 1. Частота ювенильных кровотечений среди нарушений менструальной функции по амбулаторным приемам детских гинекологов. Тюменская область (%)

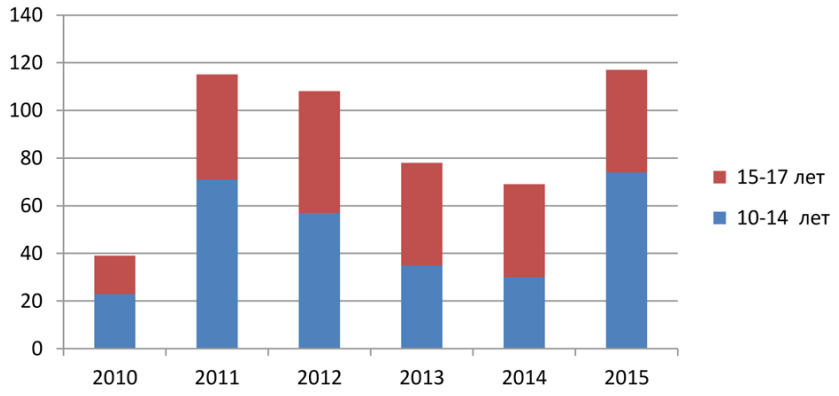


Рис. 2. Ювенильные кровотечения у детей и подростков (абсолютные цифры), Тюменская область

Структура нарушений менструальной функции амбулаторный прием г. Тюмень

Формы нарушений менструального цикла	2013 10-17 лет	2014 10-17 лет	2015 10-17 лет
Аменорея первичная	5%	4%	4%
Аменорея вторичная	9%	14%	13%
Олигоменорея	45%	42%	51%
Дисменорея	23%	20%	14%
Ювенильеное кровотечение	18%	20%	18%

В возрастном аспекте за последний (2015) год значительно выросла группа детей 10-14 лет с ювенильными кровотечениями. Общее число детей с диагнозом ЮК составляет 74 , подростков 43 в 2015 году. В последние 3 года отчетливо формируется группа девочек с возрастом менархе 10 – 11 лет. Девочки отличаются значительной загруженностью, проходя обучение в общеобразовательной школе, лицее, обучаясь в музыкальной школе или художественной, параллельно посещая спортивные секции с разной нагрузкой в течение недели. Данная группа пополняет ряды пациенток с ювенильными кровотечениями, а затем, при истощении резервов системы регуляции менструального цикла, включается в группу пациенток с нарушением менструального цикла в форме олигоменореи.

По результатам амбулаторного приема в г. Тюмени в структуре нарушений менструальной функции за последние 3 года частота ювенильных кровотечений в пределах 20% в год (таблица).

Основная масса пациенток прошла через стационарный этап лечения (96%). Во всех случаях получали негормональную гемостатическую и антибактериальную терапию. Отмечено отсутствие эффективности в 30% среди госпитализированных. При выборе формы гормонального гемостаза практические врачи используют накопленный опыт и имеющиеся протоколы ведения в детской гинекологии. Традиционно при гипоэстрогенном типе маточного кровотечения (этот тип в современной популяции является доминирующим) для гемостаза используются комбинированные оральные контрацептивы (КОК). При выборе гормонального лечения в случае гиперэстрогенного варианта нарушения цикла в литературе и практике имеются разногласия, которые в последнее время перевешивает сторона выбора КОК, а не гестагенов. В условиях стационарного лечения г. Тюмени пациенткам с ЮК проводился гормональный гемостаз эстроген-гестагеновыми препаратами (этинилэстрадиол +дезогестрел).

Основная задача после выписки из стационара – выбор технологии завершающей терапию после отмены комбинированного контрацептива.

Для рационального ведения детей и подростков в области подготовлено 54 акушера-гинеколога, прошедших обучение на тематических циклах нашей кафедры. Варианты ведения пациенток с ювенильными кровотечениями после выписки из стационара: возможно продолжение приема КОК в течение 3-х циклов без семидневного перерыва с параллельным приемом железосодержащих препаратов при выраженной

анемии. Данная схема позволяет компенсировать анемическое состояние и с большей вероятностью избежать рецидива кровотечения. Возможно использование препарата, используемого для гормонального гемостаза в циклическом режиме, по крайней мере, в течение 3 –х менструальных циклов. Возможен перевод на регуляцию менструального цикла гестагенами (поддержка 2-й фазы цикла) также не менее 3 менструальных циклов. Для решения данного направления используются прогестагены указанные в стандарте ведения (прогестерон микронизированный орально, дидрогистерон, прогестерон внутримышечного введения).

Дальнейшее ведение

- Постоянное динамическое наблюдение 1 раз в месяц до стабилизации менструального цикла
- В дальнейшем возможно ограничить наблюдение до 1 раза в 3-6 месяцев
- Проведение эхографии органов малого таза не реже 1 раза в 6-12 мес.
- Обучение пациенток ведению менструального календаря
- Девочки и родители должны быть информированы о целесообразности коррекции и поддержания оптимальной массы тела *(как при дефиците, так и при избыточной массе тела)*.

Физиологические особенности современной девочки подростка характеризуются выраженной нестабильностью эндокринной и вегетативной реакции всех соматических функций, а также настроения. Амбулаторный прием позволяет констатировать, что современных девушек-подростков отличают сниженная выносливость к физическим нагрузкам, повышенная ранимость по отношению к психическим, физическим и экологически факторам. Данное обстоятельство не способствует снижению числа и частоты кровотечений в ювенильном возрасте. Этап реабилитации и профилактики рецидивов требует совместного ведения девочек – подростков с детским невропатологом в 47% по данным амбулаторных карт. Это девочки с эмоциональной лабильностью, синдромом хронической усталости, головными болями напряжения.

Правильная оценка состояния репродуктивного здоровья девочек позволит не только организовать специализированную помощь на местах, но и прогнозировать его в детородном возрасте. Своевременное качественное лечение и профилактика рецидивов ювенильных кровотечений позволит девушке войти во взрослую жизнь с меньшими рисками нарушения репродуктивного потенциала.

Список литературы

1. Дынник А.А. «Характер взаимоотношений системы простагландинов, окситоцина и тропных гормонов при пубертатных маточных кровотечениях». Материалы конференции «Национальный и международный опыт охраны репродуктивного здоровья девочек». – М. 2013. – С. 64-67.

2. Кудинова Е.Г, Момот А.П., Уварова Е.В. «Роль тромбогенных факторов риска в возникновении нарушений репродуктивной функции у девушек – подростков с дисплазией соединительной ткани». «Национальный и международный опыт охраны репродуктивного здоровья девочек». – М., 2013. – С. 89-90.

3. Рациональная фармакотерапия в акушерстве и гинекологии». – М., 2010.

4. Серов В.Н., Прилепская В.Н., Овсянникова Т.В. «Гинекологическая эндокринология». – М., «МЕДпресс-информ», 2015. – С. 179-204.

5. Стандарты ведения в детской гинекологии (2014 год).

УДК 602.68:57.083

ИММУНОФЕРМЕНТНЫЙ МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ГИСТАМИНА

Другова Е.Д., Мягкова М.А.

Институт физиологически активных веществ РАН, Черноголовка, e-mail: m.a.myagkova@gmail.com

Разработан конкурентный иммуноферментный метод количественного определения гистамина в сыворотке крови с использованием кроличьих аффинно очищенных специфических антитела и синтетического антигена, полученного из производного гистамина и овальбумина. Синтезированы коньюгаты с БСА (Гис-БСА) и Ова (Гис-Ова). Осаждение IgG из сыворотки кролика, имеющей наиболее высокий титр на гаптен (1:8000), проводили октановой кислотой. Выделение антител выполняют аффинной хроматографией на колонке с NSH- активированной сефарозой. Для выявления диагностической значимости разработанного ИФА проведено определение гистамина в 20 образцах сыворотки крови пациентов с аллергическими заболеваниями. С помощью разработанного метода ИФА обнаружено увеличение содержания гистамина в 80% исследуемых образцах. По данным ВЖХ выявлено 50% образцов, положительных по содержанию гистамина. Предварительные исследования показали возможность использования данного метода в медицинской практике.

Ключевые слова: гистамин, антитела, аффинная хроматография, иммуноферментный анализ, диагностика заболеваний

ELISA DETERMINATION OF HISTAMINE

Drugova E.D., Myagkova M.A.

Institute of Physiologically Active Compounds, Russian Academy of Sciences, Chernogolovka, e-mail: m.a.myagkova@gmail.com

Competitive Immunoassay method developed in the serum quantification of histamine using a specific affinity-purified rabbit antibodies and the synthetic antigen derived from ovalbumin and histamine derivative. Synthesized conjugates with BSA (BSA GIS) and Ova (GIS Ova). Deposition of IgG from rabbit sera having the highest titer to the hapten (1: 8000) was performed octanoic acid. Isolation of antibodies is performed by affinity chromatography on a column of activated Sepharose NSH-. To identify the diagnostic value of the developed ELISA conducted determination of histamine in 20 samples of blood serum of patients with allergic diseases. With the help of the developed ELISA method showed an increased histamine content in 80% of the samples studied. According to HPLC revealed 50% of samples positive for histamine content.Preliminary studies have shown the possibility of using this method in medical practice.

Keywords: histamine, antibody affinity chromatography, immunoassay, diagnosis of diseases

В исследованиях последних лет значительное место занимает разработка методов, позволяющих контролировать изменения содержания эндогенных нейромедиаторов, осуществляющих регуляцию физиологических процессов, направленных на адаптацию организма к изменяющимся условиям внутреннего и внешнего окружения, препятствующих развитию патологических процессов. В связи с этим, создание диагностических тестов определения и мониторинга эндогенных биорегуляторов является актуальной задачей. Как правило, для обнаружения этих веществ используют физико-химические методы анализа, чаще всего основанные на различных видах хроматографии или иммунохимические способы-радиоиммунный, иммуноферментный и иммунофлюоресцентные анализы (РИА) и (ИФА) [1, 2].Основным инструментом в разработке указанных методов являются антитела. Именно от иммунохимических свойств антител зависит чувствительность и специфичность определения эндогенного биорегулятора. Известно, что гистамин является регулятором многих жизненно важных функций организма [3] и играет большую роль в патогенезе ряда болезненных состояний. Появляется в крови при патологических процессах (анафилактический шок, ожоги, крапивница и аллергические заболевания), при поступлении в организм некоторых химических веществ (к ним относятся психоактивные и токсические вещества) [4]. Отмечена высокая информативность определения гистамина в оценке клеточного звена иммунной системы. Клинический интерес представляет измерение количества высвобождаемого гистамина из базофилов при гиперчувствительности немедленного типа и количество гистамина в различных биологических жидкостях (плазма, моча, супернатант клеточных культур) после контакта с аллергеном [5].

Целью данного исследования являлась разработка твердофазного ИФА определения гистамина на основе антител, индуцированных иммунизацией и выделенных аффинной хроматографией из сыворотки крови кролика, установлении возможности диагностического применения метода.

Материалы и методы исследования

В работе использовались бычий сывороточный альбумин (БСА), овальбумин (Ова) («Sigma»), Сефадекс С-25, NSH-активированная сефароза («Sigma»,«Pharmacia»), полистирольные планшеты фирмы «Nunc». Осаждение IgG проводили октановой кислотой («Sigma»). Сравнительное определение содержания гистамина в сыворотке крови проводили методом хроматографии (ВЖХ).

Для выявления специфичности ИФА использовали в качестве ингибиторов соединения, схожие по структуре и физиологической функции гистамину (сротонин, дофамин), а также некоторые пептидные нейромедиаторы (β-эндорфин, дерморфин).

Синтез коньюгатов гистамина с белками осуществляли методом смешанных ангидридов. В качестве функциональной группы, способной ковалентно связываться с белками в мягких условиях, использовали содержащуюся в гистамине свободную карбоксильную группу (1). Синтезированы коньюгаты с БСА (Гис-БСА) и Ова (Гис-Ова). Количество молей гистамина, связанных с одним молем белка, определяют с помощью тринитробензолсульфокислоты по разнице свободных аминогрупп в исходном белке и полученном коньюгированном антигене.

Для синтеза коньюгатов (Гис-БСА) растворяли 54 мг соединения (1) в 800 мкл безводного диметилформамида (ДМФА), добавляли при охлаждении и перемешивали 36 мкл безводного триэтиламина и 25 мкл изобутилхлорформиата. Через 40 мин. образовавшийся раствор при перемешивании по каплям добавляли к раствору 100 мг БСА в 8 мл 0,25 М натрия бикарбоната. Реакционную смесь оставляли на 18 ч. при 4 °С. Далее синтезированный коньюгат Гис-Бса выделяли гель-хроматографией на колонке с сефадексом С-25. Полученный коньюгат Гис-БСА по данным УФ-спектров содержал 20 молей (1) на один моль белка.

Коньюгат Гис-Ова синтезируют аналогично описанной методике, используя при этом следующие соотношения реагентов: 1 мг (1) растворяли в 0,1 ДМФА и добавляли 6,3 мкл изобутилхлорформиата в присутствии 1 мкл триэтиламина. Образовавшийся смешанный ангидрид приливали к раствору 30 мг Ова в 5 мл. 0,25 М натрия бикарбоната. Синтезированный антиген выделяли гель-хроматографией на колонке с сефадексом С-25. Полученный коньюгат содержал 5 молей (1) на 1 моль Ова.

Для получения специфических антител использовали 6 кроликов-самцов массой 2,5 кг. Иммунизацию проводили введением коньюгата из расчета 1 мг на кролика в виде 50% эмульсии водного раствора Гис-БСА и полного адьюванта Фрейнда. В течение 1 мес. с интервалом 7 суток проводили внутрикожные инъекции по 0,2 мл. в точки вблизи позвоночника – в области лопаток и крестца. Реиммунизацию осуществляли ежемесячно, вводя по 0,5 мг коньюгата внутримышечно.

Через 3 мес. брали кровь и определяли титр полученных антисывороток, используя прямой ИФА. С этой целью в лунки планшета вносили по 100 мкл растворов коньюгатов Гис-Ова и Гис-БСА в концентрации от 10 мкг/мл до 100 нг/мл соответственно в 0,2М карбонатбикарбонатном буфере (рН 9,6). Планшеты инкубировали в течение 2 ч при 37 °С, отмывали забуферным физиологическим раствором (ЗФР), содержащем 0,005% твин-20, стряхивали, а затем в лунки планшета добавляли по 100 мкл кроличьих сывороток, используя серию двойных разведений от 1:10 до $1:10^6$ в ЗФР, содержащем 0,01 %твин-20. Планшеты инкубировали в течение 1 ч при 37 °С, отмывали (как описано выше), далее добавляли по 100 мкл в лунку коньюгата овечьих антител к иммуноглобулинам кролика, меченных ПХ в разведении 1:1000. Планшеты выдерживали в течение 45 мин (как описано выше) и вносили по 100 мкл субстратной смеси (0,04 % о-фенилендиамин, 0,02 % перекись водорода в фосфатно-цитратном буфере (рН 5,0), инкубировали в течение 15 мин в темноте. Ферментативную реакцию останавливали добавлением 50 мкл 10 % серной кислоты и измеряли оптическую плотность при 492 нм на спектрофотометре «Multiskan». Из сыворотки, имеющей наиболее высокий титр (1:6000), выделяли *у*-глобулиновую фракцию по методу с октановой кислотой.

Осаждение IgG из сыворотки кролика проводили октановой кислотой. В течение ночи в холодильнике при температуре 2-8 °С размораживают пул сыворотки крови кроликов. В колбу с плоским дном помещают 20 мл сыворотки, затем, добавляют двойной объём ацетатного буфера (40 мл) и перемешивают содержимое на магнитной мешалке, при низкой скорости. Постепенно в течение 30 минут добавляют 1,50 мл (из расчёта 0,75 мл на каждые 10 мл сыворотки) октановой кислоты (каждую минуту по 50 мкл). После добавления последней части октановой кислоты смесь инкубируют при помешивании с низкой скоростью ещё 30 минут. Далее смесь делят поровну на 2 пробирки (50 мл) и центрифугируют при 10000g в течение 10 минут при комнатной температуре. Полученный серо-белый осадок отбрасывают. Супернатант (40 мл) фильтруют через фильтр 0,45μm вакуумным насосом. Полученный супернатант диализуют против фосфатного буфера (рН = 7,4, 10-кратный объём: 400 мл).

Для выделения антител используют аффинную хроматографию на колонке с сефарозой. Предварительно сорбент, NSH-активированную сефарозу, содержащую в своем составе карбоксильные группы, активированные N-окси – сукцинимидным эфиром, обрабатывают 0,1 М раствором гистамином в фосфатно- солевом буфере рН = 7,4 в соотношении 1:50. Полученный сорбент используют для аффинной хроматографии кроличьих антител. Для этого колонку с активированной гистамином сефарозой отмывают фосфатным солевым буфером до рН = 7,4 (100 мл). Заливают продукт (кроличьи IgG) объёмом 15 мл в колонку. Аккуратно перемешивают содержимое до гомогенного состояния и оставляют на 1 час при комнатной температуре. Отмывают несвязавшиеся антитела фосфатным солевым буфером и далее собирают фракцию антител с глициновым буфером (рН = 2,5) в приёмник и нейтрализуют до рН = 7,2. Полученный элюат антител используют в иммуноферментном анализе.

Твердофазный ИФА для количественного определения гистамина проводили в полистирольных планшетах. Для этого в лунки планшета сорбировали антиген Гис-Ова в концентрации 2 мкг/мл в течение 18 ч при 4 °С в 0,05 М карбонат- бикарбонатном буфере с рН 9,6. Затем планшеты отмывали ЗФР, содержащим 0,005 % твин-20. Аликвоты анализируемых образцов сыворотки крови (по 10 мкл), а также образцы с известными концентрациями гистамина, разведенные в 5 раз смесью ЗФР с 0,01 % твин-20, смешивали

с раствором аффинно выделенных антител против гистамина (50 мкл) предварительно разведенных тем же буфером до соотношения 1:400. Смесь встряхивали и наносили в лунки планшета на иммобилизованный антиген, а затем инкубировали 1ч при 37 °С. Для выявления образования иммунных комплексов в планшеты после отмывания добавляли по 100 мкл в лунку коньюгата овечьих антител к иммуноглобулинам кролика, меченных ПХ в разведении 1:1000. Планшеты выдерживали в течение 45 мин. Далее, проводят процедуру ИФА аналогично описанной выше. Определение специфичности, полученных при иммунизации антител, проводили ИФА, используя в качестве ингибиторов набор соединений указанных выше в концентрации от 0,5 мг/мл до 1,0 нг/мл. Для каждого соединения в ИФА определяли концентрацию, при которой происходит 50% торможение взаимодействия специфических антител с коньюгатом Гис-Ова. Специфичность определяли как выраженное в процентах отношение найденных молярных концентраций исследуемого ингибитора и гистамина.

Результаты исследования и их обсуждение

Для получения специфических антител против гистамина по разработанной нами схеме проводили иммунизацию кроликов коньюгированным антигеном Гис-БСА, синтезированным по описанной выше методике. Иммунохимические свойства полученных кроличьих антисывороток анализировали прямым ИФА, причем было установлено, что титры антител на гаптен и белок-носитель у различных животных варьируют в широком интервале от 1:800 до 1:6400 (табл. 1), в случае использования в качестве антигена Гис-Ова, и от 1:6400-1:100000 при иммобилизации на планшет Гис-БСА

Титр сыворотки устанавливали как конечное разведение, при котором значение оптической плотности при 492 нм в ИФА втрое превышало фоновое значение.

Известно из литературных данных, что клинические эффекты гистамина зависят от его концентрации в плазме. Повышение желудочной секреции кислоты и сердечного ритма происходит при содержании 1-2 нг/мл. Проявление тахикардии, головной боли, приливов, крапивницы регистрируется при 3-5 нг/мл. Снижение артериального давления – 6-8 нг/мл. Бронхоспазм – 7-12 нг/мл. Остановка сердца около 100 нг/мл [3].

Поэтому, помимо высокой технологичности, простоты проведения анализа отсутствия сложной пробоподготовки анализируемого вещества, метод определения гистамина должен обладать высокой чувствительностью и специфичностью. Твердофазный ИФА основан на конкуренции меченного и свободного гаптена, находящегося в анализируемой пробе, за связывание со специфическими антителами. Для его разработке необходимо наличие специфических антител и конъюгата гаптена с макромолекулярным носителем. Из сыворотки кролика, имеющей наиболее высокий титр на гаптен (1:8000) выделяли *у*-глобулиновую фракцию с помощью октановой кислоты. Далее проводили аффинную хроматографию антител и использовали их при разработке ИФА. В качестве второго реагента для ИФА применяли коньюгат Гис-Ова.

Твердофазный метод ИФА включает в себя следующие этапы: иммобилизацию коньюгированного антигена на полистирольном планшете; конкурентное связывание свободного производного гистамин, присутствующего в анализируемом образце, и адсорбированного на твердой фазе коньюгата Гис-Ова со специфическими антителами; выявление образовавшегося иммунного комплекса с помощью антивидовых антител, меченных пероксидазой хрена; измерение ферментативной активности в образовавшемся иммунном комплексе.

На основании данных полученных при анализе связывания коньюгата Гис-Ова с антителами в зависимости от количества присутствующего в пробе свободного гистамина, строили калибровочную кривую. Максимальная чувствительность метода составляет 2,50 нг/мл, 50%-ное ингибирование взаимодействия специфических антител, с коньюгатом Гис-Ова, иммобилизованным в лунках полистирольного планшета, происходит при добавлении 5,0 нг/мл свободного гистамина.

Специфичность метода была исследована конкурентным ИФА при добавлении в реакциионную среду соединений, родственных гистамину(сротонин, дофамин), а также ряда других препаратов (β-эндорфин, дерморфин) (табл. 2).

Таблица 1

Условия проведения иммуноферментного анализа антител к гистамину на различных белках носителях в сыворотке крови

Наименование антигена	Диапазон разведения антигена мкг/мл	Диапазон разведения сыворотки
Гис-Ова	1-10 мкг/мл	1: 800 – 1 : 6400
Гис-БСА	1-10 мкг/мл	1: 6400 – 1 : 100000

Таблица 2

Специфичность метода ИФА для определения амфетаминов

Соединение	Ингибирование %
Гистамин	100
Сротонин	2,0
Дерморфин	1,3
Дофамин	0,7
β-эндорфин	1,1

Из табл. 2 видно, что указанные вещества, не тормозят специфическую реакцию взаимодействия антител и антигена даже в концентрации 0,5 нг/мл. Следовательно, разработанный ИФА является специфичным для выявления производных класса гистамина.

Для выявления диагностической значимости разработанного ИФА было проведено определение гистамина в 20 образцах сыворотки крови пациентов с аллергическими заболеваниями. В этих образцах определяли содержание гистамина, используя метод ВЖХ, который широко применяют для подтверждения содержания эндогенных веществ в образцах биологической жидкости. Было установлено, что с помощью разработанного метода ИФА обнаружено увеличение содержания гистамина в 80 % исследуемых образцах. По данным ВЖХ выявлено 50 % образцов, положительных по содержанию гистамина. Отсюда следует, что разработанный ИФА по чувствительности превосходит ВЖХ и может быть рекомендован для использования в лабораторной медицинской практике. Дальнейшее проведение исследований позволит уточнить диагностические возможности использования разработанного метода.

Заключение

Таким образом, разработан конкурентный ИФА количественного определения гистамина в сыворотке крови с использованием кроличьих аффинно очищенных специфических антитела и синтетического антигена, полученного из производного гистамина и овальбумина. Предварительные исследования показали возможность использования данного метода в медицинской практике.

Список литературы

1. Келина Н.Ю., Куликова О.А., Петроченко С.Н., Мягкова М.А. Современное состояние проблемы определения болезни как результата нарушений адаптации организма // XXI Век: итоги прошлого и проблемы настоящего плюс. – 2014. – № 01(17). – С. 196 – 200.

2. Киселева Р.Ю., Мягкова М.А., Анохин Л.А., Петроченко С.Н. Сравнительный анализ выявления амфетаминов методом ИФА и газовой хроматографии с масс-спектрометрической детекцией // Судебно-медицинская экспертиза. – 2010. – № 2. – С. 42-44.

3. Maintz L., Novak N. Histamine and histamine intolerance // Am. J. Clin. Nutr. – 2007. – V. 85. – P. 1185-1196.

4. Delteren A., De Man J.G., Pelckmans P.A., De Winter B.Y. Histamine H4 receptors in the gastrointestinal tract // British Journal of pharmacology. – 2015. – V. 172. – P. 1165-1178.

5. Ohsawa Y., Hirasawa N. The role of histamine H1 and H4 receptors in atopic dermatitis: from basic research to clinical study // Allergol Int. – 2014. – V.63. – № 4. – p. 533-542.

УДК 638.811.93 : 631.461

ИЗМЕНЕНИЕ ЧИСЛЕННОСТИ SI-ЛИТОТРОФНЫХ БАКТЕРИЙ В СВЕТЛО-СЕРОЙ ЛЕСНОЙ ПОЧВЕ ПОД ДЕЙСТВИЕМ ДИАТОМОВОЙ РУДЫ В УСЛОВИЯХ ВЫРАЩИВАНИЯ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР

Козлов А.В., Давыдова Ю.Ю.

ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный педагогический университет имени Козьмы Минина», Нижний Новгород, e-mail: a.v.kozlov_ecology@mail.ru

В работе рассмотрены результаты исследований о влиянии высококремнистой породы диатомита Инзенского месторождения на численность силикатных литотрофных бактерий светло-серой лесной легкосуглинистой почвы, участвующих в биохимическом преобразовании почвенных силикатов. Результаты получены в двухфакторном вегетационном опыте, заложенном на светло-серой лесной легкосуглинистой почве. Схема опыта включала контроль без удобрений, фон полного минерального удобрения культуры (фон NPK) и четыре испытуемые дозы диатомита – $Д_1$, $Д_2$, $Д_3$ и $Д_4$ (1.5, 3.0, 4.5 и 6.0 г/кг почвы для посевов яровой пшеницы и 2.0, 4.0, 6.0, 8.0 г/кг почвы для посевов кукурузы), которые изучали на фоне удобрений и на неудобренном фоне. Результатами экспериментов было показано, что применение изучаемой агроруды – диатомита Инзенского месторождения способствует повышению численности почвенных микроорганизмов, растворяющих кремниевые соединения, в то время как фон удобрений повышает их активность. По-видимому, фон NPK способствует оптимизации общих условий питания всего микробного пула почвы, что, в свою очередь, повышает его мобилизационный биохимический метаболизм.

Ключевые слова: яровая пшеница, кукуруза, вегетационный опыт, почвенные силикатные бактерии, светло-серая лесная почва, диатомит

CHANGE OF NUMBER SI-LITOTHROPHIC BACTERIA IN THE LIGHT-GREY FOREST SOIL UNDER THE INFLUENCE OF DIATOMITE ORE IN THE CONDITIONS OF GRAIN CROPS CULTIVATION

Kozlov A.V., Davydova Yu.Yu.

Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University, Nizhny Novgorod, e-mail: a.v.kozlov_ecology@mail.ru

In work results of researches about influence of high-siliceous breed of diatomite of the Inzensky field on number silicate the litothrophic bacteria of the light gray forest sandy loamy soil, participating in biochemical transformation of soil silicates are considered. Results are received in the two-factor vegetative experience put on the light gray forest sandy loamy soil. The scheme of experience included control without fertilizers, a background of full mineral fertilizer of culture (NPK background) and four examinees of a dose of diatomite – D_1, D_2, D_3 and D_4 (1.5, 3.0, 4.5 and 6.0 g/kg of the soil for crops of a spring-sown field and 2.0, 4.0, 6.0, 8.0 g/kg of the soil for crops of corn), which studied against fertilizers and on not fertilized background. By results of experiments it has been shown that use of the studied agricultural ore – diatomite of the Inzensky field promotes increase of number of the soil microorganisms dissolving silicon connections while the background of fertilizers increases their activity. Apparently, the background of NPK promotes optimization of the general conditions of food of all microbic pool of the soil that, in turn, raises his mobilization biochemical metabolism.

Keywords: spring-sown field, corn, vegetative experience, soil silicate bacteria, light gray forest soil, diatomite

В современных агрохимических исследованиях проблема изучения новых источников питания растений сходится с изучением микробиологических аспектов влияния удобрений на вещество почвы. В частности это касается таких кремнийсодержащих веществ как диатомиты. Применяемые как удобрения, они способствуют укреплению колоса зерновых, а также снижению полегаемости и пораженности посевов за счет повышения прочности соломины и укреплением ее химической составляющей (кремнецеллюлозной мембраны эпидермиса) [3, 4, 5, 6].

С другой стороны, в рамках этого вопроса известно, что почвенный микробный комплекс за счет своих мощных кислотных и ферментных свойств, участвует в процессе разрушения минералов почвы, следствием чего является постепенное восполнение запасов подвижных силикатов за счет повышения содержания доступного кремния [1, 2, 7].

Малоизученным остается способность силикатных микроорганизмов принимать участие в разложении кремнийсодержащих агроруд – диатомитов, применяемых с известной целью повышения продуктивности культурных растений.

Цель исследования

В рамках данной проблемы была поставлена цель изучить в условиях вегетационного опыта влияние различных доз

диатомита на численность силикатных микроорганизмов почвы зерновых культур.

Материалы и методы исследования

В 2015 году было заложено два вегетационных опыта с яровой пшеницей сорта *Курская 2038* и кукурузой сорта *РООС-299* по одной схеме исследования, включающей контроль без удобрений (вар. 1), фон NPK (вар. 6) и четыре испытуемые дозы диатомита – $Д_1$, $Д_2$, $Д_3$ и $Д_4$ (1.5, 3.0, 4.5 и 6.0 г/кг почвы для посевов яровой пшеницы и 2.0, 4.0, 6.0, 8.0 г/кг почвы для посевов кукурузы), которые изучали на фоне удобрений (вар. 7-10) и на неудобренном фоне (вар. 2-5).

Опыт был заложен на светло-серой лесной легкосуглинистой почве ($А_{ПАХ}$), до закладки характеризующейся как низкогумусированная (1.9%), слабокислая (5.4 ед. pH) с повышенным содержанием подвижных соединений фосфора (140 мг/кг) и калия (124 мг/кг). В опыте использовали сосуды Митчерлиха на 5 кг почвы под пшеницу и на 10 кг под кукурузу. Опыт заложен в четырехкратной повторности.

Объект изучения – диатомит Инзенского месторождения (Ульяновская область) с химической характеристикой (% на сух. вещество): общего SiO_2 – 82.5, в том числе аморфного SiO_2 – 42.0; P_2O_5 – 0.05; K_2O – 1.06; CaO – 0.28; MgO – 0.76 и др. В качестве фона (вар. 6-10) использовали $N_{аа}$ (34.6%), P_c (26.0%) и K_x (58.0%) в дозе по 0.2 г/кг д.в. каждого элемента.

Для оценки влияния диатомита на изменение количества силикатных микроорганизмов почвы определяли их численность чашечным методом на алюмосиликатном агаре с отделением ризосферной части почвы по Красильникову. Микробиологический анализ почвы выполнен в свежих образцах, отбор которых проводился в фазу цветения опытных культур. Биологическая повторность в эксперименте четырехкратная, аналитическая повторность проведения лабораторных анализов – пятикратная.

Результаты исследования и их обсуждение

Результаты учета численности микроорганизмов почвы яровой пшеницы и кукурузы, способных усваивать и мобилизировать силикаты почвы и вносимой высококремнистой породы, приведены на рис. 1 и 2.

Несмотря на явные различия в биомассе корней после уборки культур, при сравнении рисунков видно, что и ризосфера и неризосферная почва яровой пшеницы в большей степени заселена силикатной микрофлорой, чем почва под растениями кукурузы.

Результаты показывают, что в целом увеличение численности микроорганизмов, способных растворять кремниевые соединения, при внесении диатомита выше на фоне минеральных удобрений. При этом в почве под растениями пшеницы фон удобрений способствует повышению численности микрофлоры именно в ризосферной ее части, чего не скажешь об их численности в ризосфере растений кукурузы.

Максимальное количество силикатных микроорганизмов как в почве растений пшеницы, так и в почве под кукурузой, на неудобренном фоне наблюдается при тройной дозе кремниевого вещества (4.5 и 6.0 г/кг), в то время как на фоне NPK – уже при двойной дозе (3.0 и 4.0 г/кг почвы).

При расчетах статистической достоверности полученных результатов анализа математически обоснованное повышение числа КОЕ силикатных микроорганизмов в неризосферной почве под растениями пшеницы также снижается с тройной дозы изучаемого вещества на неудобренном фоне до двойной на фоне удобрений. В ризосфере же таковой является двойная доза диатомита на фоне NPK и одинарная на неудобренном фоне.

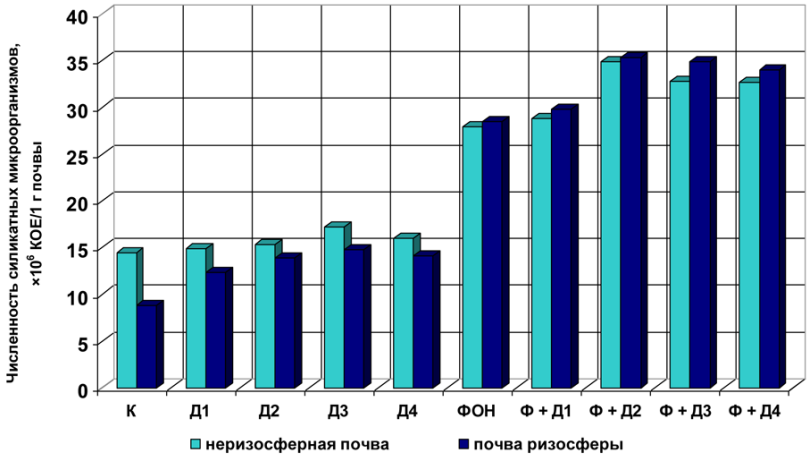


Рис. 1. Влияние диатомита на численность силикатных микроорганизмов в почве под яровой пшеницей

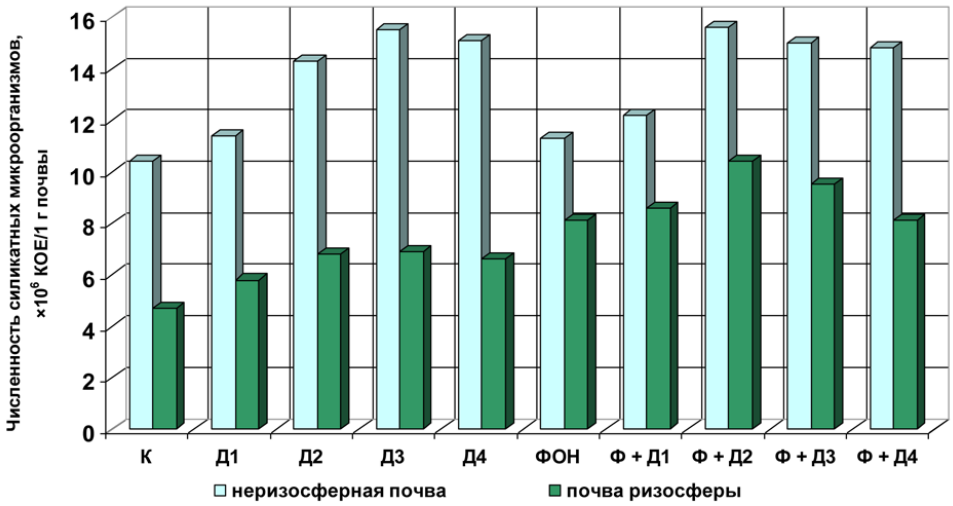


Рис. 2. Влияние диатомита на численность силикатных микроорганизмов в почве под кукурузой

Достоверное увеличение численности силикатных микроорганизмов в неризосферной почве под растениями кукурузы начинается при двукратной дозе как в неудобренной почве, так и на фоне NPK. Аналогичная картина наблюдается и в ризосфере растений кукурузы.

Заключение

Таким образом, применение изучаемой агроруды – диатомита Инзенского месторождения способствует повышению численности почвенных микроорганизмов, растворяющих кремниевые соединения, в то время как фон удобрений повышает их активность. По-видимому, фон NPK способствует оптимизации общих условий питания всего микробного пула почвы, что, в свою очередь, повышает его мобилизационный биохимический метаболизм.

Список литературы

1. Зак Г.А. Освобождение калия из алюмосиликатов почвы «силикатными» бактериями / Г.А. Зак // Микроорганизмы в сельском хозяйстве (Труды Межвузовской научной конференции МГУ им. Ломоносова). – М.: Изд-во моск. ун-та, 1963. – С. 298-306.

2. Козлов А.В. Влияние высококремнистых пород на структуру, численность и ферментативную активность целлюлозосапротрофного микробного пула дерново-подзолистой почвы в условиях выращивания озимой пшеницы и картофеля / А.В. Козлов, А.Х. Куликова // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2016. – № 1 (33). – С. 56-65.

3. Козлов А.В. Влияние кремнийсодержащих стимуляторов роста на биологическую продуктивность и показатели качества озимой пшеницы и картофеля / А.В. Козлов, И.П. Уромова, А.Х. Куликова // Вестник Мининского университета. – 2011. – № 1-1 (13). – С. 31.

4. Козлов Ю.В. Эффективность соединений кремния при возделывании зерновых культур в условиях Смоленской области: автореф. дис…канд. биол. наук : 06.01.04 / Козлов Юрий Владимирович. – Москва, 2010. – 19 с.

5. Матыченков В.В. Влияние кремниевых удобрений на растения и почву / В.В. Матыченков, Е.А. Бочарникова, Я.М. Аммосова // Агрохимия. – 2002. – № 2. – С. 86-93.

6. Матыченков В.В. Роль подвижных соединений кремния в растениях и в системе почва-растение: автореф. дис. … докт. биол. наук : 03.00.12, 03.00.27 / Матыченков Владимир Викторович – Пущино, 2008. – 34 с.

7. Пашкевич Е.Б. Роль кремния в питании растений и в защите сельскохозяйственных культур от фитопатогенов / Е.Б. Пашкевич, Е.П. Кирюшин // Проблемы агрохимии и экологии. – 2008. – № 2. – С. 52-57.

УДК 612.821

ЭМГ-АНАЛИЗ УТОМЛЕНИЯ РАЗНЫХ ГРУПП ИНСПИРАТОРНЫХ МЫШЦ ЧЕЛОВЕКА ПРИ ТЯЖЕЛЫХ ФИЗИЧЕСКИХ НАГРУЗКАХ

[1]Сегизбаева М.О., [1]Александрова Н.П., [2]Тимофеев Н.Н., [2]Курьянович Е.Н.

[1]ФГБУН «Институт физиологии им. И.П. Павлова РАН», С.-Петербург, e-mail: marina@infran.ru;
[2]Военный Институт Физической Культуры, С.-Петербург, e-mail: nikotima@yandex.ru

Проведен электромиографический анализ утомления диафрагмы (Д), парастернальной (ПС), грудино-ключично-сосцевидной (ГКС) и лестничной (Л) мышц и оценка устойчивости этих мышц к развитию утомления при выполнении велоэргометрической нагрузки возрастающей мощности «до отказа». В исследовании участвовали 15 здоровых молодых мужчин. В покое и сразу после выполнения мышечной нагрузки производили измерение максимального инспираторного давления (MIP) с параллельной регистрацией ЭМГ исследуемых инспираторных мышц. Значения MIP в контроле составили 127.1 ± 8.2 см вод.ст., после нагрузки – 117.4 ± 8.8 см вод.ст. При этом пиковая величина интегрированной электрической активности Д, ПС, ГКС и Л мышц оказалась значительно выше, чем в контроле, что свидетельствует о развитии утомления инспираторных мышц после тяжелой нагрузки. У всех испытуемых после нагрузки выявлено достоверное снижение центроидной частоты спектра ЭМГ ГКС и Л (f_c). На основе изменения f_c утомление Д было установлено у 3 испытуемых, ПС – у 5 из 15, тогда как признаки утомления одновременно Д и ПС обнаружены у 7 человек. Результаты исследования позволяют заключить, что утомление преимущественно Д или инспираторных мышц грудной клетки может развиваться избирательно или совместно в зависимости от паттерна рекрутирования инспираторных мышц и степени их участия в осуществлении инспираторного усилия. Вспомогательные инспираторные мышцы шеи менее устойчивы к утомлению во время длительных интенсивных сокращений по сравнению с Д и ПС.

Ключевые слова: инспираторные мышцы, утомление, мышечная нагрузка, электромиография

EMG-ANALYSIS OF THE DIFFERENT INSPIRATORY MUSCLES FATIGUE DURING EXHAUSTIVE EXERCISE

[1]Segizbaeva M.O., [1]Aleksandrova N.P., [2]Timofeev N.N., [2]Kuryanovich E.N.

[1]I.P. Pavlov Institute of Physiology RAS, S.-Petersburg, e-mail: marina@infran.ru;
[2]Military Sport Institute, S.-Petersburg, e-mail: nikotima@yandex.ru

Different groups of respiratory muscles are recruited during exhaustive exercise in order to provide high levels of minute ventilation. Inspiratory muscle fatigue can develop during endurance exercise and contribute in a maximal work performance limitation. The aim of this study was to assess the resistance to fatigue of the diaphragm (D), parasternal (PS), sternocleidomastoid (SM) and scalene (SC) muscles during exhaustive exercise in normal human. An inspiratory muscles fatigue was evaluated by analysis of shift in centroid frequency (f_c) of EMG power spectrum. Exercise-induced diaphragm fatigue was presented in 3 subjects, rib cage (PS) fatigue was evidence in 5 out of 15 subjects, whereas both D and RC fatigue was observed in other 7 subjects. All subjects demonstrated a significant reduction in f_c of SCM and SC. Results indicated that preferential fatigue either D or rib cage muscles might be developed selectively or both during exhaustive exercise, depending on the recruitment pattern of respiratory muscles. Accessory inspiratory muscles of the neck are less resistant to fatigue during intensively contractions compared with D and PS muscles.

Keywords: Inspiratory muscles, fatigue, exhaustive exercise, electromyography

Во время высокоинтенсивных мышечных нагрузок усиление электрической активации диафрагмы и инспираторных мышц грудной клетки, а также вспомогательных инспираторных мышц шеи, таких как грудино-ключично-сосцевидные и лестничные мышцы, обеспечивает увеличение силы их сокращений и поддержание высоких уровней легочной вентиляции в соответствии с метаболическими запросами организма. Дыхательные мышцы человека обладают мощными резервными возможностями и адаптированы к выполнению продолжительной физической нагрузки, обеспечивая адекватную вентиляцию легких. Однако, как и другие скелетные, дыхательные мышцы подвержены развитию утомления, когда интенсивность и продолжительность их работы чрезвычайно высока, что, в свою очередь, может приводить к ограничению физической работоспособности человека [10]. Начальные признаки ухудшения функционального состояния инспираторной мускулатуры могут быть выявлены на основе анализа спектра мощности электромиографических сигналов еще до начала снижения силы мышечных сокращений и, соответственно, развиваемого ими инспираторного давления. Наиболее стабильным параметром, используемым при анализе спектра электрической активности мышц и оценки тонких изменений их функционального состояния, является центроидная частота спектра мощности ЭМГ [8]. Изменение частотного состава ЭМГ с перераспределением мощности в сторону более низких частот отражает ухудшение функционального состояния дыхательных мышц, и служит одним из критериев для

выявления начальных признаков развития утомления [4]. Сдвиг ее значений в сторону преобладания низких частот наблюдается в диафрагме при длительном воздействии тяжелого резистивного сопротивления дыханию [3], тяжелой мышечной нагрузке [6], при циркуляторном (кардиогенном) шоке [7]. При повышении нагрузки на респираторную систему роль торакальных инспираторных мышц значительно возрастает, различные группы вспомогательных инспираторных мышц рекрутируются для обеспечения необходимых уровней легочной вентиляции [1]. Однако данных о сравнительной устойчивости основных и вспомогательных мышц к развитию их утомления, вызванного тяжелой физической нагрузкой, очень мало.

Целью настоящей работы явилось исследование функции инспираторных мышц при выполнении велоэргометрической нагрузки возрастающей мощности «до отказа» и оценка устойчивости диафрагмы, парастернальной, грудино-ключично-сосцевидной и лестничной мышц к развитию утомления методом электромиографического анализа.

Материалы и методы исследования

В исследовании принимали участие 15 добровольцев. Все обследуемые были подробно проинформированы о применяемых методиках, последовательности проведения исследований и дали письменное согласие на участие в них. Испытуемые были одного возраста, имели сходные антропометрические данные и соответствующие росту и весу спирометрические показатели, а также примерно одинаковый уровень физической подготовленности. Мышечную нагрузку возрастающей мощности испытуемые выполняли на спироэргометрической установке «Shiller» (Швейцария). Работа начиналась с нагрузки 1 Вт/кг и через каждые 5 мин ее величина возрастала на 0.5 Вт/кг, чередуясь с 1-минутными периодами отдыха. Работа продолжалась до невозможности поддержания заданного режима скорости вращения педалей (70 об/мин) и отказа испытуемого от ее продолжения. В покое и в процессе выполнения велоэргометрического теста производилась непрерывная регистрация и автоматический расчет объемно-временных параметров дыхания, показателей газообмена, а также регистрировалась электрическая активность диафрагмы, парастернальных, грудино-ключично-сосцевидных и лестничных мышц, участвующих в процессе инспирации. В качестве функциональной пробы, позволяющей оценить силовые резервные возможности инспираторных мышц, использовался маневр Мюллера. Измерение максимального инспираторного давления (MIP) производили с помощью портативного прибора PowerBreath KH1 (Великобритания). Измерения производили не менее 5 раз с перерывами в 1 минуту, в расчет принимали максимальное из достигнутых величин MIP. Регистрацию электрической активности диафрагмы, парастернальной, грудино-ключично-сосцевидной и лестничной мышц проводили с помощью поверхностных кардиографических электродов (ARBO, Германия). Для регистрации электрической активности диафрагмы (Д) электроды устанавливали в 8 и 9 межреберьях справа по ходу передней подмышечной линии. Электрическая активность парастернальных мышц (ПС) отводилась с помощью пары электродов, расположенной во 2-м межреберье справа на расстоянии 1-2 см от края грудины. Для регистрации активности грудино-ключично-сосцевидной (ГКС) и лестничной (Л) мышц электроды накладывались последовательно по ходу расположения волокон мышцы на расстоянии 1 см друг от друга с правой стороны. Электрические сигналы усиливались с помощью усилителя биопотенциалов с полосой пропускания от 10 до 1000 Гц (ГУАП, С.-Петербург). Усиленные сигналы с электромиографического усилителя подавались через аналогово-цифровой преобразователь и записывались на жестком диске компьютера с частотой дискретизации 1000 Гц для последующего анализа. Количественную оценку ЭМГ-сигналов производили по пиковой величине их интегрированной активности. Для оценки утомления различных инспираторных мышц использовался метод спектрального анализа ЭМГ. Для того, чтобы проследить частотный сдвиг спектра ЭМГ рассчитывалась центроидная частота (f_c) до начала мышечной нагрузки и сразу же после ее прекращения. Полученные результаты статистически обрабатывали с использованием программ Microsoft Exel. Вычислялась средняя величина и ошибка средней. Различия считали статистически значимыми при $P < 0.05$.

Результаты исследования и их обсуждение

В таблице представлены средние фоновые и максимальные вентиляторные параметры испытуемых, а также показатели общей и аэробной работоспособности.

Данные представлены как среднее ± SE. W_{max}, максимальная мощность выполненной нагрузки; V_E, минутная вентиляция легких; V_T, дыхательный объем; f_b, частота дыхания; V_{O2}, потребление кислорода; V_{CO2}, выделение CO_2; RER, дыхательный коэффициент; ЧСС, частота сердечных сокращений; O_2-pulse, кислородный пульс; P_{ETCO2}, end-tidal CO_2; P_{ETO2}, end-tidal O_2; PWC_{170}, мощность нагрузки при ЧСС 170 уд/мин; АП, порог анаэробного обмена.

Максимальная мощность выполненной нагрузки составила 221.2 ± 11.9 Вт. У всех испытуемых рост минутной вентиляции (V_E) обеспечивался за счет увеличения как дыхательного объема (V_T), так и частоты дыхания (f) и достигал, в срднем, 88.9 ± 6.7 л/мин. Величина MIP, измеренная до начала выполнения велоэргометрического теста, составила 127.1 ± 8.2 см вод.ст., после нагрузки – 117.4 ± 8.8 см вод.ст., что было ниже контрольных значений на 8% ($P < 0.05$). Снижение MIP наблюдалось у 12 из 15 испытуемых. В то же время, пиковые величины интегрированной электрической активности Д, ПС, ГКС и Л, зарегистрированные во время выполнения максимального инспираторного усилия после физической нагрузки, оказались достоверно выше, чем в контроле у всех обследуемых (рис. 1).

Кардио-респираторные параметры и основные показатели работоспособности в покое и на последней минуте выполнения мышечной нагрузки «до отказа»

Параметры	Контроль (покой)	Последняя мин нагрузки
W_{max}, В		221.2 ± 11.9
V_E, л/мин	8.1 ± 0.3	88.9 ± 6.7
V_T, л	0.6 ± 0.2	2.8 ± 0.2
f_b, цикл/мин	13.0 ± 2.1	33.1 ± 2.2
V_{O2}, л/мин	0.28 ± 0.02	3.2 ± 0.2
V_{O2}, мл·кг$^{-1}$·мин$^{-1}$	3.99 ± 0.36	42.2 ± 0.8
V_{CO2}, л/мин	0.21 ± 0.01	3.28 ± 0.16
V_{CO2}, мл·кг$^{-1}$·мин$^{-1}$	3.1 ± 0.28	41.9 ± 1.87
RER	0.78 ± 0.06	1.14 ± 0.14
ЧСС, уд/мин	76.4 ± 3.9	183.6 ± 5.4
O_2-пульс, мл/уд	3.5 ± 0.15	18.6 ± 1.4
P_{ETCO2}, мм рт.ст.	32.68 ± 1.2	38.77 ± 2.23
P_{ETO2}, мм рт.ст.	107.11 ± 2.6	115.34 ± 2.71
PWC_{170}, В		194.2 ± 22.2
PWC_{170}, В/кг		2.4 ± 0.4
АП, В		206.1 ± 11.8

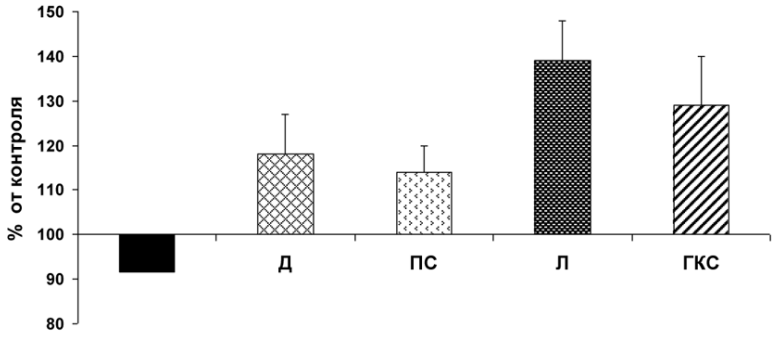


Рис. 1. Изменение максимального инспираторного давления (столбик черного цвета) и пиковой величины интегрированной электрической активности диафрагмы (Д), парастернальной (ПС), грудино-ключично-сосцевидной (ГКС) и лестничной (Л) мышц во время выполнения максимального инспираторного усилия (маневр Мюллера) после велоэргометрической нагрузки «до отказа» по отношению к контрольным значениям (до выполнения нагрузки), взятым за 100%. P < 0.05

Анализ изменения центроидной частоты спектра ЭМГ исследуемых инспираторных мышц показал, что ее значения после выполнения мышечной нагрузки были достоверно ниже, чем в контроле. Смещение значений центроидной частоты в сторону преобладания низкочастотной составляющей спектра ЭМГ после выполнения интенсивной мышечной нагрузки также является признаком развития мышечного утомления. Для того, чтобы сравнить степень устойчивости разных групп инспираторных мышц к развитию утомления у каждого испытуемого мы провели индивидуальный анализ изменений значений f_c до и после выполнения нагрузки. Данные, представленные на рис. 2, отражают индивидуальный паттерн изменений f_c Д, ПС, ГКС и Л мышц всех обследуемых после нагрузочного теста относительно фоновых данных, взятых за 100%.

Достоверное снижение f_c ГКС и Л мышц было выявлено у всех испытуемых. Отсутствие значимых изменений f_c диафрагмы наблюдалось у пяти участников исследования (№ 5, 6, 7, 12 и 13), при этом у них отмечено существенное снижение f_c ПС мышц (рис. 2). У трех испытуемых (№ 2, 3 и 14), наоборот, не обнаружено изменений значений f_c ПС мышц, а f_c диафрагмы существенно снижалась. У остальных семи обследуемых (№ 1, 4, 8, 9, 10, 11 и 15) отмечено параллельное снижение f_c как Д, так и инспираторных мышц грудной клетки (рис. 2).

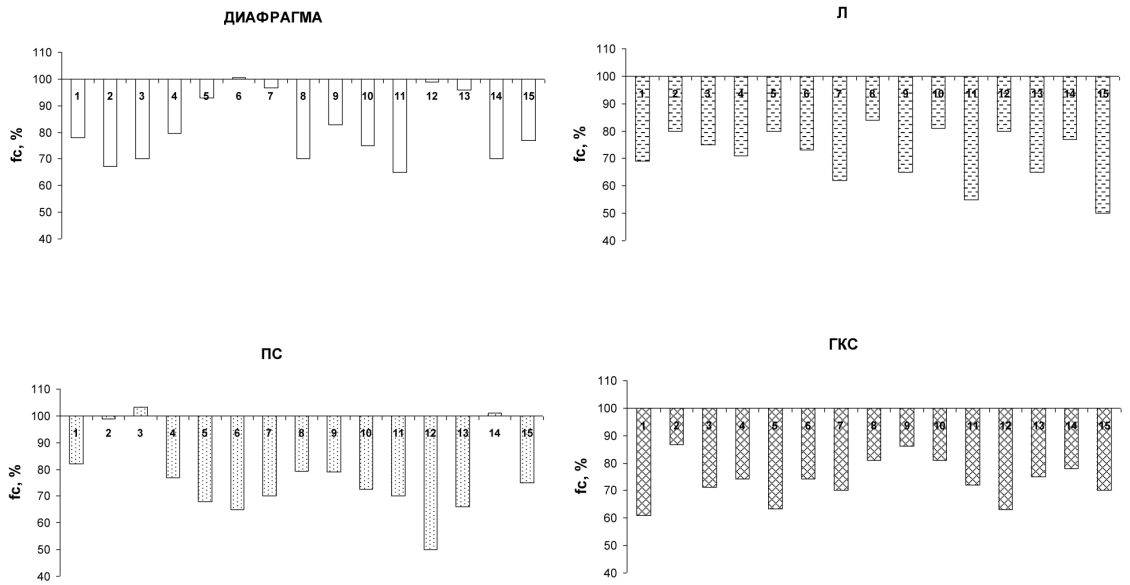


Рис. 2. Индивидуальные изменения величины центроидной частоты спектра ЭМГ диафрагмы (Д), парастернальной (ПС), грудино-ключично-сосцевидной (ГКС) и лестничной (Л) мышц у 15 испытуемых после выполнения мышечной нагрузки возрастающей мощности по отношению к контрольным данным (до выполнения нагрузки), взятым за 100%

Полученные результаты ЭМГ-анализа показали, что после выполнения интенсивной нагрузки появляются признаки развития утомления инспираторной мускулатуры – снижение силы сокращения мышцы, несмотря на увеличивающийся уровень ее электрической активации. Так, значимое усиление электрической активности Д, ПС, ГКС и Л при выполнении маневра Мюллера в меньшей степени трансформируется в увеличение максимального инспираторного давления, что выражается в генерации сниженных, относительно контрольных, значений развиваемого давления. Этот факт свидетельствует о развитии утомления инспираторных мышц человека после выполнения тяжелой физической нагрузки. В данном случае можно говорить о развитии сократительного типа утомления мышц, при котором нарушается процесс сокращения мышечного волокна, в то время как его способность к возбуждению сохраняется. Такой тип утомления проявляется в снижении силы сокращения утомленной мышцы, несмотря на неизменный и даже увеличивающийся уровень ее электрической активации [9]. Нарушение процесса мышечного сокращения может быть связано с накоплением в мышце кислых продуктов обмена. Сдвиг внеклеточного pH в кислую сторону вызывает торможение выхода ионов Ca^{2+} из саркоплазматического ретикулума и, как следствие, уменьшению активных взаимодействий между актином и миозином, а значит и ослаблению силы мышечных сокращений. Кроме того, обнаружен сдвиг частотной составляющей спектра мощности ЭМГ инспираторных мышц в сторону преобладания низких частот. На основе расчета значений центроидной частоты спектра ЭМГ выявлены различия в устойчивости разных групп инспираторных мышц к развитию утомления после их усиленной и продолжительной работы – вспомогательные инспираторные мышцы шеи обладают меньшей выносливостью и большей утомляемостью по сравнению с основными инспираторными мышцами. Обнаружен интересный факт – различный паттерн развития утомления диафрагмы и инспираторных мышц грудной клетки, возможно, в силу зависимости от преобладающего участия этих мышц в создании инспираторных усилий. Индивидуальный анализ сдвига значений центроидной частоты спектра ЭМГ влево, т.е. смещение в сторону низких частот, показал, что при интенсивных нагрузках возможно избирательное развитие утомления или диафрагмы, или инспираторных мышц грудной клетки, или и Д и ПС мышц одновременно. Вероятно, это может происходить из-за преимущественного вклада либо Д, либо ПС, либо этих мышц совместно в создание инспираторного усилия при выполнении интенсивной мышечной нагрузки

в соответствии с вентиляторными запросами организма. Ранее на основе измерений трансдиафрагмального и эзофагального давлений у здоровых испытуемых было показано, что инспираторные мышцы грудной клетки более подвержены развитию утомления, чем диафрагма при дыхании с тяжелыми резистивными нагрузками [5]. Другие исследователи наблюдали избирательное утомление либо диафрагмы, либо парастернальных и грудино-ключично-сосцевидных мышц при дыхании с добавочным сопротивлением в зависимости от того, какой тип дыхания – торакальный или абдоминальный – был выбран испытуемыми произвольно [3]. Результаты настоящего исследования поддерживают это предположение и демонстрируют различную устойчивость диафрагмы и инспираторных мышц грудной клетки к развитию утомления при тяжелых мышечных нагрузках на фоне свободного дыхания в зависимости от преимущественного участия этих мышц в создании инспираторных усилий. В то же время все испытуемые в нашем исследовании показали значительное снижение центроидной частоты ГКС и Л мышц при выполнении нагрузки. Этот факт свидетельствует о том, что вспомогательные инспираторные мышцы шеи менее устойчивы к развитию утомления во время продолжительных интенсивных сокращений по сравнению с диафрагмой и торакальными мышцами. Различия в устойчивости основных и вспомогательных инспираторных мышц к утомлению могут быть связаны с разным волоконным составом мышц, запасом энергоемких метаболитов, буферными возможностями, регуляцией ионного обмена, плотностью капиллярной сети и количеством митохондрий в миоцитах [2].

Результаты исследования позволяют заключить, что при интенсивных мышечных нагрузках, сопряженных с многократным ростом легочной вентиляции и усиленной работой дыхательной мускулатуры, инспираторные мышцы здорового человека подвержены развитию утомления, что может вносить вклад в ограничение максимальной работоспособности. Вспомогательные инспираторные мышцы шеи менее устойчивы к утомлению во время длительных интенсивных сокращений по сравнению с диафрагмой и парастернальными мышцами. Утомление преимущественно диафрагмы или инспираторных мышц грудной клетки может развиваться избирательно или совместно в зависимости от паттерна рекрутирования этих инспираторных мышц и степени их участия в осуществлении инспираторного усилия. Целесообразно включение в общий тренировочный процесс спортсменов комплекса тренировок инспираторных мышц для увеличения их выносливости, основанного на дыхании с повышенными резистивными нагрузками.

Исследование выполнено при поддержке Программы Президиума РАН «Фундаментальные исследования для разработки биомедицинских технологий».

Список литературы

1. Сегизбаева М.О., Александрова Н.П. Оценка устойчивости разных групп инспираторных мышц к утомлению при физической нагрузке на фоне моделируемой обструкции дыхательных путей // Физиология человека. – 2014. – Т. 40, № 6. – С. 114-122.

2. Bogdanis G.C. Effects of physical activity and inactivity on muscle fatigue // Frontiers in Physiology. – 2012. Vol. 3. – P. 142.

3. Fitting J.W., Bradley T.D., Easton, P.A. Lincoln M.J., Goldman M.D., & Grassino A. Dissociation between diaphragmatic and rib cage muscle fatigue // JAppl Physiol. – 1988. – Vol. 64, № 3. – P. 959-965.

4. Gross D., Grassino A., Ross W.R.D., Macklem P.T. Electromyogram pattern of diaphragmatic fatigue. – J.Appl. Physiol. – 1979. – Vol. 46, № 1. – P. 1-7.

5. Hershenson, M.B., Kikuchi, Y., Tzelepis, G.E., & McCool F.D. Preferential fatigue of the rib cage muscles during inspiratory resistive loaded ventilation // JAppl Physiol. – 1989. – Vol. 66, № 2. – P. 750-754.

6. Hussain S.N.A., & Pardy R.L. Inspiratory muscle function with resistive chest wall loading during exercise in normal humans // J Appl Physiol. – 1985. – Vol. 58, № 6. – P. 2027-2032.

7. Hussain S.N.A., Marcotte J.E., Burnet H., Collett P. & Roussos C.H. Relationship among EMG and contractile responses of the diaphragm elicited by hypotension // J Appl Physiol. – 1988. – Vol. 65, № 2. – P. 649-656.

8. Lindstrom L., Kadefors R. & Petersen I. An elecrtomyographic index for localized muscle fatigue // J Appl Physiol. – 1977. – Vol. 43, № 4. – P. 750-754.

9. Lippold O.G.J., Redfearn J.W.T., Vuco J. The electromyography of fatigue. Ergonomics. 1960. – Vol. 3. – P. 121-131.

10. Romer L.M., Polkey M.I. Exercise-induced respiratory muscle fatigue: implications for performance // J Appl Physiol. – 2008. – Vol. 104, № 3. – P. 879-888.

УДК 911.3

ТУРИСТСКИЕ РАЙОНЫ ЗАБАЙКАЛЬСКОГО КРАЯ

Горина К.В., Новикова М.С., Соловова А.Т., Багова В.З.

ФГБУН Институт природных ресурсов, экологии и криологии СО РАН, Чита, e-mail: gorina08@yandex.ru

Рассмотрены особенности развития туристической отрасли в Забайкальском крае на основе анализа туристского потенциала и количественного значения объектов туристского показа территории. Представлена карта-схема дифференциации территории Забайкальского края по количеству объектов туристского показа и туристскому потенциалу. Предлагается выделение Читинского, Агинского, Нерчинского, Красночикойского и Каларского туристских районов на территории Забайкальского края, способных стать опорными точками в формировании туристского кластера и развития туристической отрасли региона. Представлена краткая характеристика рассматриваемых туристских районов Забайкальского края на основе особенностей природно-рекреационного и культурно-исторического значения, с выделением центральных объектов туристского показа, формирующих ядро выделяемых районов, с указанием перспективных направлений развития туризма. Для каждого туристского района дана характеристика имеющейся базовой инфраструктуры.

Ключевые слова: Забайкальский край, туристические ресурсы, туристские зоны

TOURIST AREA OF TRANSBAIKAL REGION

Gorina K.V., Novikova M.S., Solovova A.T., Bagova V.Z.

FGBUN Institute of Natural Resources, Ecology and Cryology SB RAS, Chita, e-mail: gorina08@yandex.ru

The features of the development of the tourism industry in the Transbaikal region based on the analysis of tourist potential and the quantitative value of tourist sites display area. Presents a schematic map of the differentiation of the territory of Transbaikal region in the number of tourist facilities and tourist potential of the show. Proposed allocation of Chitinskogo, Aginskogo, Nerchinskogo, Krasnochikoiskyogo, Kalarskogo tourist areas in Transbaikal region, can become a reference point in the formation of tourist cluster and development of the tourism industry in the region. A brief description of the considered tourist areas of Transbaikal region on the basis of natural features and recreational, cultural and historical values, with the release of the central objects of tourist show, forming the core of allocated areas, with an indication of the promising directions of development of tourism. For each of the tourist district the characteristic of existing basic infrastructure.

Keywords: Transbaikal region, tourism resources, tourist zone

Поддержка и развитие внутреннего и въездного туризма остаются актуальными направлениями социально-экономического развития России. Это является основной задачей «Стратегии развития туризма в Российской Федерации на период до 2020 года». Для реализации данного проекта необходимо четкое представление об имеющихся туристских потенциалах и ресурсах территории, возможностях их эффективного использования для получения мультипликативного эффекта социально-экономического развития регионов.

Территория Забайкальского края располагает разнообразными туристическими ресурсами – природно-рекреационными, культурно-историческими, бальнеологическими, возможностями развития паломнической деятельности и экстремальных видов спорта. Богатое историческое прошлое региона и природная составляющая позволяют рассматривать территорию Забайкальского края как перспективный регион для развития туризма. Дополнительным стимулом развития отрасли служит приграничное положение территории, его соседство с Китаем и Монголией, определяющее необходимость использования имеющегося туристского потенциала региона.

Для эффективного использования туристского потенциала территорий в последнее время используется кластерный подход, получивший больше распространение в странах Европы. Данная форма территориальной организации впервые была предложена американским экономистом, профессором Гарвардской школы бизнеса М. Портером. Для достижения поставленных задач в Стратегии 2020 во многих регионах страны идут процессы научно-практического обоснования и выделения туристских кластеров. В этом аспекте, для определения конкурентных возможностей территории Забайкальского края в развитии рынка туристических услуг используются механизмы паспортизации территориальных единиц разного иерархического уровня – от субъектов до городских округов. Подобная форма позволяет говорить о «точках роста» на территории или о ключевых объектах, способных позиционировать регион на рынке туристических услуг, о возможностях развития отрасли в регионе и необходимых мерах поддержки. В связи с этим в данной ста-

тье, предлагается рассмотреть туристский потенциал Забайкальского края, выделить перспективные направления его развития, рассмотреть возможности формирования регионального туристского кластера.

Оценка туристского потенциала территории Забайкальского края

Для определения возможностей развития туристической отрасли в регионе, была проведена оценка и анализ туристических ресурсов территории Забайкальского края. Исследование осуществлялось по каждому муниципальному образованию с учетом особенностей природно-рекреационного и культурно-исторического значения. Анализ туристических ресурсов в таком контексте позволяет выделить понятие *туристского потенциала* и *туристских объектов показа*. К туристскому потенциалу региона были отнесены памятники природы, археологии, истории и архитектуры федерального и регионального уровня, а также выявленные объекты и другие достопримечательности территории. Объектами туристского показа являются самые известные объекты, представляющие «лицо» конкретного муниципального образования.

Территориальная дифференциация Забайкальского края по рассчитанному туристскому потенциалу и количеству объектов туристского показа представлена на рисунке. При обладании территории определенным туристским потенциалом, количество реальных объектов туристского показа значительно меньше. Это объясняется не включением в их перечень многих памятников и выявленных объектов археологии, представляющих собой геологические данности интересные зачастую только узким специалистам, и формирующие потенциал для развития научного туризма. Отнесение их к категории объектов всеобщего показа было бы нерационально из-за их неподготовленности к демонстрации (например, множество стоянок и могильник сложно выделить из ландшафта без специалистов). Поэтому можно говорить о формировании нескольких крупных туристических аттракторов в регионе, располагающих ресурсами для привлечения туристов, и успешно реализующих свои возможности – краевой центр, Нерчинский, Агинский, Красночикойский и Каларский районы. Это «точки роста» туристской сферы в регионе, способные позиционировать Забайкальский край на рынке туристических услуг.

Учитывая, что многие туристские объекты уже активно привлекают туристов (культурные особенности города Читы и Нерчинска, национальный парк Алханай и др.), говорить о существовании полноценного туристского кластера в регионе преждевременно, особенно принимая во внимание, что «именно латентный характер зачастую имеют приграничные туристские кластеры» [7, с. 34]. Согласно методологии типизации регионального туристского кластера по генетическим признакам, предложенного Е.Г. Кропиновой [4, с. 43], на территории Забайкальского края можно выделить формирование пре-кластера, характеризующегося начальными признаками кластеризации. Для развития и активизации полисистемных связей разных пространственных уровней внутри пре-кластера, необходим комплексный анализ его структурных составляющих для локального, но более эффективного развития территории. Это позволит ориентировать туристический поток, создаст те самые работающие «ключевые точки» на территории, способные позиционировать регион на рынке туристических услуг. Маркетинговая политика в продвижении и развитии туристических продуктов должна быть направлена, в большей степени, на представителей въездного туризма, учитывая уровень жизни населения Забайкальского края [3] и современное социально-экономического положение региона.

Структурными составляющими (блоками) пре-кластера могут выступать выделяемые туристские районы, каждый из которых характеризуется своей туристической специализацией, особенностями историко-культурного и природного-рекреационного комплекса. Используя методику Зырянова А.И. и Мышлявцевой С.Э. [2], можно представить структурную организацию туристских районов, каждый из которых может состоять из нескольких зон – центральной, включающей объекты показа, пользующиеся популярностью и высокой посещаемостью среди туристов, и перспективных зон возможных направлений развития туризма:

Читинский туристский район

Структуру данного района можно представить в виде ядра, центральной зоны – города Читы – выполняющего основную туристическую нагрузку, и специализирующегося на транслировании культурно-исторических достопримечательностей краевого центра. На территории города Читы представлено 15 памятников федерального значения и 262 регионального, выявлено 41 памятник археологии, представлено 456 памятников истории, архитектуры и градостроительства [9]. Среди них выделяется 277 объектов туристского показа. Особой известностью пользуются объекты:

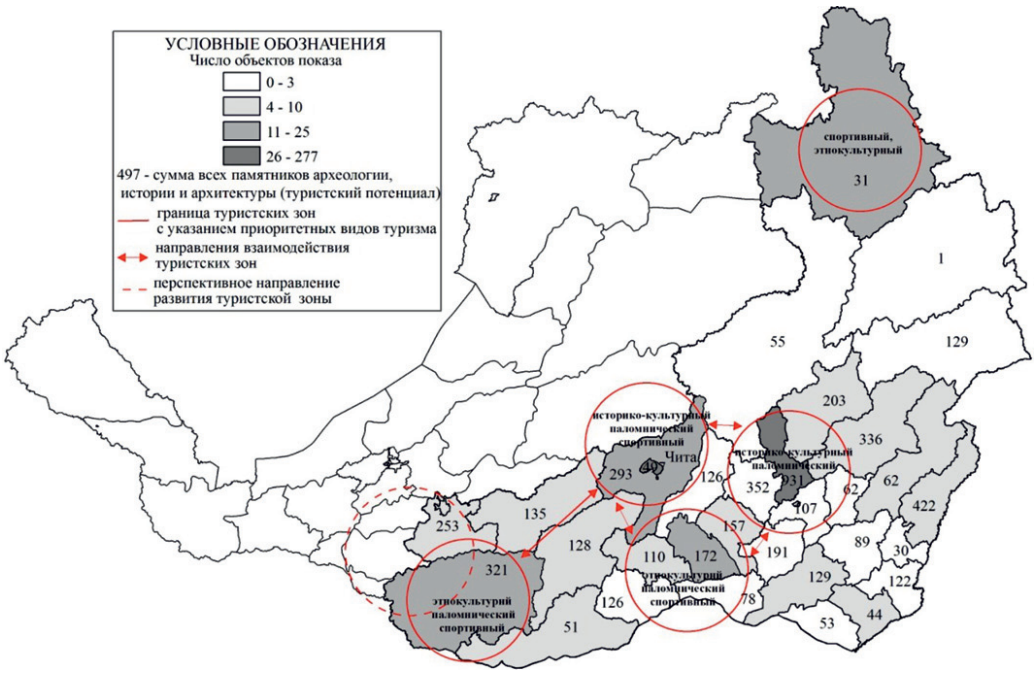
Пассаж Второва, Старо-Читинская Михайло-Архангельская Церковь, Дом купцов Шумовых, Дом Е.П. Нарышкиной жены декабриста М.М. Нарышкина, Кафедральный собор в честь Казанской иконы Божией Матери, Читинский дацан и другие.

Сеть учреждений культуры и искусства достаточно разнообразна, и способна удовлетворить потребности заинтересованных гостей города. В городе представлено 39 гостиниц разного уровня комфортности, 767 объектов общественного питания, имеется 829 спортивных сооружений, из них: 402-плоскостных сооружения, 206 спортивных залов, 7 стадионов, 18 бассейнов, 9 объектов развлечений, 8 детских развлекательных центра [8]. Транспортная доступность позволяет обеспечить передвижение к любому объекту показа.

Вторая зона может быть представлена большей пространственной организацией – реализацией маршрутов в окрестностях города Читы. Здесь находятся основные объекты природно-ориентированных видов туризма. Специализация зоны может заключаться в ориентации на использование природно-рекреационных и санаторно-курортных ресурсов территории. На территории Читинского района расположено 16 памятников регионального значения, 236 выявленных памятников археологии, 41 выявленных памятников истории, архитектуры и градостроительства [9]. Среди них выделяется 25 объектов туристского показа пользующихся популярностью. Известные и популярные места среди местного населения и приезжающих гостей – Водораздельная гора (гора Палласа), Голец Саранакан, Смоленские скалы, Кадалинские скалы «Дворцы», курорты Кука, Молокова, Карповка, страусиная ферма и другие достопримечательности. Кроме того, на территории этой зоны планируется реализация инвестиционных проектов – туристского историко-этнографического комплекса «Чингисхан-Чита» и формирование Ивано-Арахлейский автотуристского кластера (зоны) [6].

Инфраструктурная часть в Читинском районе представлена 65 объектами общественного питания, 68 спортивными объектами, 30 учреждениями культурно-досугового типа [8].

Эффективная разработка и представление туристических маршрутов на микро и мезоуровне этой территории, позволит активнее использовать имеющиеся туристические ресурсы, улучшить состояние инфраструктурной составляющей, и создать предпосылки для интеграции с соседними туристскими районами, в формировании единой, комплексной туристско-территориальной структуры. В этом аспекте, можно выделить третью зону – потенциальную и перспективную для взаимодействия с близлежащими туристскими районами – Агинским и Нерчинским.



Дифференциация территории Забайкальского края по количеству объектов туристского показа и туристскому потенциалу

Агинский туристский район

Структуру данного туристического района формируют административные районы Агинского Бурятского округа (АБО), природные и культурные особенности которых позволяют их объединить в один комплекс. Данный район может позиционировать себя как место паломничества и природно-рекреационного значения. Всего по АБО насчитывается 3 памятника федерального значения и 16 регионального, 368 выявленных памятников археологии, 52 выявленных памятника истории, архитектуры и градостроительства [9]. Среди них выделяется 29 объектов туристского показа.

Центральной зоной данного туристического района является природный комплекс буддийских святынь «Альханай», пользующийся высокой популярностью у туристов. В формировании второй зоны туристского района могут принимать участие государственные природные заказники «Агинская степь», «Аргалейский», «Цасучейский бор», «Оленгуйский», многочисленные памятники природы, культурно-исторические достопримечательности – Ансамбль Агинского дацана, Узонский и Токчинский дацаны и другое. Третья зона – это перспективное направление с возможностью развития межинтеграционных связей с Читинским и Нерчинскими районами.

В инфраструктурном отношении на территории АБО расположено 8 объектов для размещения туристов, 146 объектов общественного питания, 42 учреждения культурно-досугового типа, 360 спортивных объектов [8].

Красночикойский туристский район

В Красночикойском районе расположено 2 памятника федерального значения, 57 регионального, 170 выявленных памятников археологии, 155 выявленных памятников истории, архитектуры и градостроительства [9]. Среди них выделяется 14 объектов туристского показа.

Центральной зоной Красночикойского туристского района является Национальный парк «Чикой», по данным Лазаревской С.В. пользующийся особым спросом среди туристов – до 40 000 посещений в год [5]. Объектами туристического показа второй зоны могут выступать Сохондинский государственный природный биосферный заповедник, памятники природы: «Ламский городок» (Байсаниды), «Озеро Шебеты», «Голец Эсутайский», «Голец Быстринский», рекреационная зона «Сенная падь», Чикойский Иоано-Предтеченский монастырь, Крестовоздвиженская церковь, усадьба крестьянина семейского, Свято-Петро-Павловский храм в с. Касный Чикой, Пророко-Ильинский храм в с. Урлук, Свято-Успенский храм в с. Захарово, Бурсомонский дуган. В Красночикойском районе находится лечебно-оздоровительная местность и курорт, месторождение углекислых вод – «Ямаровка».

Перспективность дальнейшего развития Красночикойского туристского района связана с его географическим положением – расположением на границе с Монголией и Республикой Бурятией, что позволяет создавать межрегиональные проекты по туристическому взаимодействию.

Территория Красночикойского района располагает базовыми элементами инфраструктурного обеспечения – 37 учреждений культурно-досугового типа, 4 объекта для размещения туристов, 60 спортивных сооружений, 23 объекта общественного питания [8].

Каларский туристский район

Данная территория отличается спецификой природно-рекреационных ресурсов – это северная часть территории Забайкальского края, характеризующаяся суровыми климатическими условиями, сложным рельефом местности и красотой природных ландшафтов, что способствует привлечению сюда любителей экстремального туризма. На территории представлен 1 памятник федерального значения, 13 регионального, 17 выявленных памятников археологии [9]. Среди них выделяется 16 объектов туристского показа. Основным объектом туристического показа – центральной зоной развития туризма – могут выступать ледники Кодара, памятники природы вулканы Аку, Сыне, Чепе, урочище Чарские пески, гора Зарод и многочисленные озера.

Удаленность данного туристского района определяет сложности в интеграции с другими туристскими аттракторами Забайкальского края, но создает возможности в развитии экстремального туризма с территориями Иркутской области и Республики Бурятия.

На территории Каларского района расположено 11 объектов общественного питания, 32 спортивных сооружения, 5 учреждений культурно-досугового типа, 1 гостиница [8].

Нерчинский туристский район

Данный туристский район известен своей историко-культурной значимостью. По мнению Балдандоржиева Ж.Б. и его коллег, «город Нерчинск может с полным правом

претендовать на туристский статус первой исторической столицы Забайкалья» [1, с. 116]. Центральной структурной зоной туристского района может выступать непосредственно сам город Нерчинск. На его территории расположено 11 памятников федерального значения, 117 регионального, 47 выявленных памятников археологии, 8 выявленных памятников истории, архитектуры и градостроительства [9]. Среди них выделяется 128 объектов туристского показа. Большим спросом пользуются среди туристов усадьба М.Д. Бутина, дом купца Верхотурова, башня водонапорная с оранжереей, каретный ряд, Воскресенский собор, гостиница Даурия (Дом, в котором останавливался А.П. Чехов) и др.

На территории Нерчинского района расположены 1 памятник федерального значения, 1 регионального, 48 выявленных памятников археологии, 604 выявленных памятника истории, архитектуры и градостроительства [9]. Привлекательным не только для светских туристов, но и среди паломников может стать памятник истории и архитектуры Забайкалья – церковь в с. Калинино, расположенная не далеко от города Нерчинска. Перспективность развития данного туристского района связана с включением в туристические маршруты населенных пунктов с. Знаменка, с. Калинино, г. Нерчинск и санатория «Ургучан», с экскурсионной прогулкой по воде до г. Сретенска [5, с. 154].

Нерчинский туристский район располагает 24 учреждениями культурно-досугового типа, 9 объектами общественного питания, 81 объектом спортивных сооружений, 3 гостиницами [8].

Заключение

Территория Забайкальского края располагает разнообразными туристическими ресурсами, создающими предпосылки для развития туристической отрасли в регионе. Однако использование туристского потенциала региона основывается на показе только ключевых достопримечательностей региона, без вовлечения других объектов, имеющих перспективы востребованности среди туристов. В связи с этим, на территории региона можно выделять формирование пре-кластера, характеризующегося начальными признаками кластеризации, опорными точками развития которого могут служить предлагаемые авторами туристские районы. Для дальнейшего развития туристической сферы в регионе, авторы предлагают следующие рекомендации:

– необходима подготовка и комплексное научно-практическое обоснование функционирования, организации и развития выделяемых туристских зон районов с описанием основных взаимодействующих блоков: объектов туристского показа, учреждений размещения, инфраструктуры общественного питания, индустрии отдыха и развлечений.

– необходимо создание в рамках выделяемых туристских районов благоприятных налоговых и других условий для их развития.

– целесообразно создание возможных моделей взаимодействия между резидентами туристских районов.

– необходимо проведение активной политики позиционирования туристских объектов на разных пространственных уровнях.

– необходимо проведение политики привлечения инвесторов

– предлагается создание виртуальных маршрутов по туристским зонам региона с комплексным описанием всех достопримечательностей.

Список литературы

1. Балдандоржиев Ж.Б., Горлова И.А., Новиков А.Н. Культурно-географические особенности трансграничного позиционирования города (на примере г. Нерчинска Забайкальского края) // Гуманитарный вектор. Сер. Философия, культурология. – 2013. – Т. 2. № 34. – С. 113-119.

2. Зырянов А.И., Мышлявцева С.Э. Туристские кластеры Пермского края [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.psu.ru/psu/files/4717/Tourism_in_the_heart_of_Russia.pdf (дата обращения: 17.02.16).

3. Козырева К.С., Булаев В.М. Экономические возможности населения в туризме (на примере Забайкальского края) // Глобальный научный потенциал. – 2012. – № 11. – С. 5-10.

4. Кропинова Е.Г., Митрофанова А.В. Региональный туристский кластер как туристско-рекреационная система регионального уровня // Региональные исследования. – 2011. – № 1 (31). – С. 40-46.

5. Лазаревская С.В. Анализ туристского рынка Забайкальского края [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://vernadsky.tstu.ru/pdf/2009/08/rus_23_2009_08.pdf (дата обращения: 21.03.16).

6. Монич И.П., Лю Вэй Управление туристской сферой в условиях кризиса // Управление экономическими системами: стратегическое планирование развития региона: сб. ст. Междун. науч-практ. конф. Забайкальский государственный университет. 2015. С. 149-162.

7. Морозова Л.С., Большаков А.И. Классификация приграничных туристских кластеров // Сервис в России и за рубежом. – 2012. – № 11 (38). – С. 33-40.

8. Объекты инфраструктуры муниципальных образований Забайкальского края. Статистический сборник. /Забайкалкрайстат. – Чита. – 2015. – 79 с.

9. Список объектов культурного наследия на территории Забайкальского края [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.забайкальскийкрай.рф/culture/newspaper/spisokokn.html (дата обращения: 05.02.16).

УДК 631.811.94 : 631.559.2

ВЛИЯНИЕ КРЕМНИЙСОДЕРЖАЩЕЙ АГРОРУДЫ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВО ЗЛАКОВЫХ КУЛЬТУР

Уромова И.П., Копосова Н.Н.

ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный педагогический университет имени Козьмы Минина», Нижний Новгород, e-mail: uromova2012@yandex.ru

В работе рассмотрены результаты исследований о влиянии высококремнистой породы диатомита Инзенского месторождения на биологическую продуктивность и некоторые показатели качества двух злаковых культур – яровой пшеницы и кукурузы. Результаты получены в двухфакторном вегетационном опыте, заложенном на светло-серой лесной легкосуглинистой почве. Фактором А явилась доза диатомита, фактором В – наличие фона полного минерального удобрения, а фактором АВ – взаимодействие вышеупомянутых условий. Результатами экспериментов было показано влияние кремнийсодержащего вещества на продуктивность яровой пшеницы и кукурузы, а также на некоторые их показатели, потенциально зависимые от содержания доступного кремния в почве. Установлено, что в условиях вегетационного опыта наиболее эффективной дозой диатомита оказывается одинарная или двойная доза для растений яровой пшеницы (1,5-3,0 г/кг) и тройная (6,0 г/кг) для растений кукурузы.

Ключевые слова: яровая пшеница, кукуруза, вегетационный опыт, биопродуктивность культур, структура урожая, диатомит

INFLUENCE OF SILICEOUS AGRICULTURAL ORE ON EFFICIENCY AND QUALITY OF CEREAL CULTURES

Uromova I.P., Koposova N.N.

Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University, Nizhny Novgorod, e-mail: uromova2012@yandex.ru

In work results of researches about influence of high-siliceous breed of diatomite of the Inzensky field on biological efficiency and some indicators of quality of two cereal cultures – a spring-sown field and corn are considered. Results are received in the two-factor vegetative experience put on the light gray forest sandy loam soil. A factor A was the diatomite dose, a factor B – existence of a background of full mineral fertilizer, and AB factor – interaction of above-mentioned conditions. Results of experiments have shown influence of siliceous substance on efficiency of a spring-sown field and corn, and also on some of their indicators potentially dependent on the content of available silicon in the soil. It is established that in the conditions of vegetative experience the unary or double dose for plants of a spring-sown field (1,5-3,0 g/kg) and threefold (6,0 g/kg) for corn plants appears the most effective dose of diatomite.

Keywords: spring-sown field, corn, vegetative experience, bioproductivity of cultures, structure of a harvest, diatomite

В последнее время в прикладной агрономии становится все более актуальным вопрос повышения потенциальной продуктивности сельскохозяйственных культур за счет применения нетрадиционных источников их минерального питания. В то же время, возрастающий интерес к изучению силикатных агроруд, несмотря на всеобщую признанность значимости кремния в жизни растений и животных [1], до сих пор наталкивается на научный стереотип о биохимической инертности кремниевых соединений [8]. Это приводит к низкой информированности сельхозтоваропроизводителя о возможности улучшения агрономических свойств почв [3, 6, 9] и повышения продуктивности культурных растений [2, 4, 5] за счет внесения в почву таких природных веществ, как диатомиты.

Вместе с тем данные вещества, по сути являющиеся опал-криста-балитовыми породами осадочного генезиса, содержат более 80 % SiO_2, наполовину представленного аморфной формой, наиболее подверженной внутрипочвенному разложению и высвобождению кремния в виде силикат-аниона, способного оказывать действие на кислотность почвы, ее микробное состояние, подвижность почвенных фосфатов, а также на продуктивность и устойчивость сельскохозяйственных культур [7, 10].

Цель исследования

В рамках данной проблемы была поставлена задача изучить в условиях вегетационного опыта влияние различных доз диатомита на продуктивность зерновых культур.

Материалы и методы исследования

В сезон 2015 г. в рамках единой темы и схемы было заложено два вегетационных опыта с яровой пшеницей сорта *Курская 2038* и кукурузы сорта *РООС-299* с увеличивающейся дозой диатомита как на фоне полного минерального удобрения, так и без него (табл. 1).

Опыт был заложен на светло-серой лесной легкосуглинистой почве ($А_{ПАХ}$); в опыте использованы сосуды Митчерлиха с набивкой по 5 кг почвы под

пшеницу и по 10 кг под кукурузу. Пшеницу убирали в фазу полной спелости зерна, кукурузу – в технической спелости на зеленую биомассу. Срок вегетации составил: для пшеницы – 85 дней, для кукурузы – 81 день. Опыт двухфакторный, биологическая и аналитическая повторность в опыте четырехкратная.

Изучаемый диатомит Инзенского месторождения по химическому составу содержит (% на сухое вещество): общего SiO_2 – 82,5, в том числе аморфного SiO_2 – 42,0; P_2O_5 – 0,05; K_2O – 1,06; CaO – 0,28; MgO – 0,76 и другие химические элементы (5). В качестве NPK-фона использовали аммиачную селитру (34,0%), простой суперфосфат (26,0%) и хлористый калий (58,0%).

Результаты исследования и их обсуждение

В дальнейшем определяли степень влияния доз диатомита на урожайность злаковых культур, на содержание сухого вещества и высоту растений.

Так, в опыте установлено влияние диатомита на продуктивность яровой пшеницы (табл. 2).

Общая биомасса растений пшеницы незначительно увеличивается уже при минимальной дозе диатомита. При этом установлено более активное его действие на удобренном фоне: двойная доза на фоне NPK дает 2,3% прибавки, а четырехкратная – 4%, в то время как на неудобренном фоне двукратное увеличение дозы дает только 1,6% прибавки, а четырехкратное – 2,1%. Кроме того, на неудобренном фоне статистически достоверную прибавку дает трехкратное увеличение дозы диатомита, на фоне удобрений – двукратное.

Аналогичная картина наблюдается и в отношении зерна пшеницы. Достоверная прибавка в массе зерна получена при тройной дозе кремниевого вещества на неудобренном фоне и при одинарной дозе на фоне полного удобрения культуры. Действие удобрений (фактор А) как на общую биомассу, так и массу зерна становится достоверным уже при минимальной дозе диатомита. При повышении дозы кремнийсодержащего вещества закономерно увеличивается соотношение зерна и соломы, которое оказывается чуть шире на фоне NPK-удобрений.

Изучаемый диатомит также оказал свое действие на урожайность растений кукурузы (табл. 3).

При этом, в сравнении с действием на растения пшеницы, в отношении листостебельной биомассы кукурузы влияние диатомита проявляется сильнее именно на неудобренном фоне: прибавка в массе только на 11% при максимальной дозе на фоне NPK и на 15% на неудобренном фоне. Математически обоснованную прибавку общей биомассы кукурузы дает удобренный фон в совокупности с тройной дозой диатомита. В целом максимальное действие на общую продуктивность растений кукурузы наблюдается при тройной дозе диатомита как на фоне удобрений, так и без них.

Четырехкратная доза диатомита оказывает свое максимальное действие в отношении именно листовой части растений кукурузы по сравнению со стеблевой: прибавка в массе листьев на 27% на неудобренном фоне (стеблей только на 8%), в то время как на фоне полного удобрения на 20% (стеблей только на 5%). При этом статистически оправданной и наиболее эффективной дозой диатомита на фоне удобрений оказалась тройная доза как для листьев, так и для стеблей.

Помимо общего повышения биомассы кукурузы, диатомит сказался и на некоторых сопутствующих показателях растений (табл. 4).

Таблица 1

Схемы вегетационных опытов

№ варианта	Сокращенное название варианта	Полное название варианта	
		опыт 1 – яровая пшеница	опыт 2 – кукуруза
1	К	контроль, без удобрений	контроль, без удобрений
2	$Д_1$	диатомит – **1,5** г/кг	диатомит – **2,0** г/кг
3	$Д_2$	диатомит – **3,0** г/кг	диатомит – **4,0** г/кг
4	$Д_3$	диатомит – **4,5** г/кг	диатомит – **6,0** г/кг
5	$Д_4$	диатомит – **6,0** г/кг	диатомит – **8,0** г/кг
6	Фон	NPK – фон по **0,2** г/кг д.в.	NPK – фон по **0,4** г/кг д.в.
7	$Ф + Д_1$	фон + диатомит – **1,5** г/кг	фон + диатомит – **2,0** г/кг
8	$Ф + Д_2$	фон + диатомит – **3,0** г/кг	фон + диатомит – **4,0** г/кг
9	$Ф + Д_3$	фон + диатомит – **4,5** г/кг	фон + диатомит – **6,0** г/кг
10	$Ф + Д_4$	фон + диатомит – **6,0** г/кг	фон + диатомит – **8,0** г/кг

Таблица 2

Влияние диатомита на продуктивность яровой пшеницы, г возд.-сух. вещества/сосуд

№ п/п	Варианты	Общая биомасса			Зерно			З : С
		$X_{ср.}$	действие NPK-удобрений (фактор А)	действие диатомита (фактор В)	$X_{ср.}$	действие удобрений (фактор А)	действие диатомита (фактор В)	
1	К	42,8	–	–	15,6	–	–	1 : 1,7
2	$Д_1$	42,9	–	0,1	17,9	–	2,3	1 : 1,4
3	$Д_2$	43,5	–	0,7	17,2	–	1,6	1 : 1,5
4	$Д_3$	43,8	–	1,0	18,6	–	3,0	1 : 1,4
5	$Д_4$	43,7	–	0,9	16,7	–	1,1	1 : 1,6
6	Фон	47,5	4,7	–	16,8	1,2	–	1 : 1,8
7	$Ф + Д_1$	47,9	5,0	0,4	20,5	2,6	3,7	1 : 1,3
8	$Ф + Д_2$	48,6	5,1	1,1	19,3	2,1	2,5	1 : 1,5
9	$Ф + Д_3$	49,1	5,3	1,6	18,7	0,1	1,9	1 : 1,6
10	$Ф + Д_4$	49,4	5,7	1,9	18,6	1,9	1,8	1 : 1,7
$НСР_{05}$		3,5	0,8	0,9	3,1	0,8	2,5	

Таблица 3

Влияние диатомита на урожайность биомассы кукурузы, г возд.-сух. вещества/сосуд

Варианты	Общая биомасса			Листья			Стебли		
	$X_{ср.}$	действие NPK-удобрений (фактор А)	действие диатомита (фактор В)	$X_{ср.}$	действие удобрений (фактор А)	действие диатомита (фактор В)	$X_{ср.}$	действие удобрений (фактор А)	действие диатомита (фактор В)
К	44,8	–	–	17,6	–	–	27,2	–	–
$Д_1$	49,6	–	4,8	21,7	–	4,1	27,9	–	0,7
$Д_2$	54,2	–	9,4	23,7	–	6,1	30,5	–	3,3
$Д_3$	55,1	–	10,3	23,4	–	5,8	31,7	–	4,5
$Д_4$	51,7	–	6,9	22,3	–	4,7	29,4	–	2,2
Фон	148,2	103,4	–	61,5	43,9	–	86,7	59,5	–
$Ф + Д_1$	158,5	108,9	10,3	69,1	47,4	7,6	89,4	61,5	2,7
$Ф + Д_2$	160,7	106,5	12,5	66,9	43,2	5,4	93,8	63,3	7,1
$Ф + Д_3$	168,6	113,5	20,4	72,5	49,1	11,0	96,1	64,4	9,4
$Ф + Д_4$	164,8	113,1	16,6	73,5	51,2	12,0	91,3	61,9	4,6
$НСР_{05}$	18,6	8,4	12,7	11,7	5,5	8,7	14,9	6,7	7,2

Таблица 4

Влияние диатомита на высоту растений кукурузы и содержание сухого вещества в надземной биомассе

№ п/п	Варианты	Высота растений, см			Содержание сухого вещества, %					
					листья			стебли		
		$X_{ср.}$	действие NPK-удобрений (фактор А)	действие диатомита (фактор В)	$X_{ср.}$	действие удобрений (фактор А)	действие диатомита (фактор В)	$X_{ср.}$	действие удобрений (фактор А)	действие диатомита (фактор В)
1	К	90,0	–	–	23,5	–	–	14,4	–	–
2	$Д_1$	96,0	–	6,0	26,3	–	2,8	14,7	–	0,3
3	$Д_2$	106,3	–	16,3	28,6	–	5,1	14,6	–	0,2
4	$Д_3$	117,7	–	27,7	26,9	–	3,4	14,8	–	0,4
5	$Д_4$	121,7	–	31,7	27,6	–	4,1	14,5	–	0,1
6	Фон	154,0	64,0	–	24,3	0,8	–	16,4	2,0	–
7	$Ф + Д_1$	157,7	61,7	3,7	26,8	0,5	2,5	16,8	2,1	0,4
8	$Ф + Д_2$	165,0	58,7	11,0	28,9	0,3	4,6	17,2	2,6	0,8
9	$Ф + Д_3$	163,3	45,6	9,3	29,7	2,8	5,4	18,4	3,6	2,0
10	$Ф + Д_4$	161,3	39,6	7,3	30,5	2,9	6,2	18,2	3,7	1,8
$НСР_{05}$		15,3	6,8	10,8	4,7	2,1	3,4	2,6	0,9	1,3

Увеличение высоты растений начинается уже при минимальной дозе диатомита, в то время как максимальное вытягивающее действие определено в варианте с полным удобрением без диатомита (удлинение растений на 71% по сравнению с контролем). Действие диатомита (фактор В) оказывается более эффективным на неудобренном фоне, но статистически достоверный прирост растений наблюдается уже при двойной дозе вещества как на фоне полного минерального удобрения, так и без него.

В отношении содержания сухого вещества диатомит сильнее проявляет свое действие именно на листовой массе: его максимальная доза повышает содержание сухого вещества в листьях на 17% на неудобренном фоне (в стеблях только на 0,7%) и на 26% на фоне NPK (в стеблях только на 11%). При этом фактор В в листовой биомассе оказывается математически оправданным уже при двукратном увеличении дозы диатомита как на фоне удобрений, так и без них. Действие диатомита на сухое вещество в стеблях статистически достоверно при тройной дозе на фоне удобрений.

Заключение

Таким образом, результатами опыта было показано влияние кремнийсодержащего вещества на продуктивность яровой пшеницы и кукурузы, а также на некоторые их показатели, потенциально зависимые от содержания доступного кремния в почве. Установлено, что в условиях вегетационного опыта наиболее эффективной дозой диатомита оказывается одинарная или двойная доза для растений яровой пшеницы (1,5-3,0 г/кг) и тройная (6,0 г/кг) для растений кукурузы.

Список литературы

1. Вернадский В.И. Биосфера (Избранные труды по биогеохимии). – М.: Мысль, 1967. – 374 с.

2. Влияние диатомита на урожайность и качество овощной продукции / А.Х. Куликова [и др.] // Агрохимия. – 2004. – № 2. – С. 52-58.

3. Козлов А.В. Влияние высококремнистых пород на структуру, численность и ферментативную активность целлюлозосапротрофного микробного пула дерново-подзолистой почвы в условиях выращивания озимой пшеницы и картофеля / А.В. Козлов, А.Х. Куликова // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2016. – № 1 (33). – С. 56-65.

4. Козлов А.В. Влияние диатомита на биопродуктивность зерновых культур и численность микробного сообщества почвы / А.В. Козлов // Агрохимический вестник. – 2012. – № 5. – С. 39-42.

5. Козлов А.В. Влияние кремнийсодержащих стимуляторов роста на биологическую продуктивность и показатели качества озимой пшеницы и картофеля / А.В. Козлов, И.П. Уромова, А.Х. Куликова // Вестник Мининского университета. – 2011. – № 1-1 (13). – С. 31.

6. Козлов А.В. Роль и значение кремния и кремнийсодержащих веществ в агроэкосистемах / А.В. Козлов, А.Х. Куликова, Е.А. Яшин // Вестник Мининского университета. – 2015. – № 2 (10). – С. 23.

7. Козлов А.В. Физиологическое значение кремния в онтогенезе культурных растений и при их защите от фитопатогенов / А.В. Козлов, И.П. Уромова, Е.А. Фролов, К.Ю. Мозолева // Международный студенческий научный вестник. – 2015. – № 1. – С. 39.

8. Козлов А.В. Экологическая оценка влияния диатомита на фитоценоз и состояние почвенно-биотического комплекса светло-серой лесной легкосуглинистой почвы / диссертация канд. биол. наук: 03.02.08 / Российский государственный аграрный университет. – Н. Новгород: НГСХА, 2013. – 182 с.

9. Матыченков В.В. Роль подвижных соединений кремния в растениях и в системе почва-растение: автореф. дис. … докт. биол. наук: 03.00.12, 03.00.27 / Матыченков Владимир Викторович – Пущино, 2008. – 34 с.

10. Пашкевич Е.Б. Роль кремния в питании растений и в защите сельскохозяйственных культур от фитопатогенов / Е.Б. Пашкевич, Е.П. Кирюшин // Проблемы агрохимии и экологии. – 2008. – № 2. – С. 52-57.

УДК 336.226.322

НОВАЯ ДЕКЛАРЦИЯ ПО НДС: АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ В НАЛОГОВОМ АДМИНИСТРИРОВАНИИ НА ПОСТУПЛЕНИЯ НАЛОГА В БЮДЖЕТ РФ

Богомазова Я.А., Водопьянова В.А.

ФГБОУ ВО «Владивостокский государственный университет экономики и сервиса», Владивосток, e-mail: Yana.alex95@mail.ru

Современная система налогообложения Российской Федерации не совершенна и находится в состоянии постоянного реформирования. Одним из главных новшеств в налоговом законодательстве за последние годы, является изменения в налоговом администрировании НДС. В статье проведен анализ, как повлияли изменения в налоговом администрировании налога на добавленную стоимость на собираемость НДС и результаты эффективности контрольной работы ФНС РФ, в частности изменение декларации и внедрение Автоматизированной системы контроля НДС-2 (АСК НДС-2). Проведен анализ эффективности контрольной работы налоговых органов РФ за 2014-2015 гг. и динамики поступлений налогов в консолидированный бюджет РФ за январь 2015-2016 гг. Так же, рассмотрены плюсы и минусы изменений в налоговом администрировании НДС для налогоплательщиков.

Ключевые слова: НДС, налоговое администрирование, АСК НДС-2, декларация, эффективность контрольной работы ФНС РФ, камеральная налоговая проверка, выездная налоговая проверка

THE NEW VAT RETURN: AN ANALYSIS OF THE IMPACT OF CHANGES IN TAX ADMINISTRATION ON THE INCOME TAX TO THE FEDERAL BUDGET

Bogomazova Ya.A., Vodopyanova V.A.

Vladivostok State University Economics and Service, Vladivostok, e-mail: Yana.alex95@mail.ru

A modern tax system of the Russian Federation is not perfect and is in a state of permanent reform. One of the main innovations in the tax law in recent years, a change in the VAT tax administration. The paper analyzes how changes in tax administration value-added tax on the collection of VAT and the effectiveness of the control work of the Federal Tax Service of the Russian Federation, in particular, changes in the declaration and implementation of the automated control system of VAT-2 (ASC-2 VAT). The analysis of the effectiveness of the control work of the tax authorities of the Russian Federation for 2014-2015 years. and the dynamics of tax revenues to the consolidated budget of the Russian Federation in January 2015-2016 years. Also, consider the pros and cons of changes in tax administration for VAT taxpayers.

Keywords: VAT, tax administration, VAT ASK-2, the declaration, the effectiveness of the control operation of the RF Federal Tax Service, cameral tax inspection, field tax audit

Налоговое законодательство Российской Федерации находится в состоянии постоянного реформирования на протяжении последних 20 лет, ежегодно в него вносят изменения и поправки. Развитие налоговой системы продолжается с учетом тенденций экономического развития нашего государства, а также глобальных вызовов и угроз [9].

Актуальность вопросов, связанных с совершенствованием НДС и наличие нерешенных проблем, таких как снижение поступлений в федеральный бюджет, распространение схем ухода от налога и незаконного возмещения НДС, определили необходимость проведения мероприятий по его совершенствованию [1].

Налог на добавленную стоимость является федеральным налогом. Данный налог постоянно развивается и изменяется. В процессе его развития возникает множество проблем, которые необходимо решать и анализировать. Основные проблемы возникают с этим налогом в плане администрирования [7].

Одним из главных новшеств в налоговом законодательстве последних лет, является изменение декларации по НДС. Рассмотрим его более детально и проведем анализ, как повлияли изменения в налоговом администрировании на поступления налога на добавленную стоимость в федеральный бюджет РФ.

С первого квартала 2015 года в декларации по налогу на добавленную стоимость необходимо указывать данные из книги покупок и книги продаж. Так же в связи с внесенными изменениями декларация предоставляется в налоговый орган только в электронном виде [4].

Декларация пополнилась данными о счетах-фактурах, по которым начислен налог и заявлены вычеты. Поправки по НДС предполагают, что данные налогоплательщика по НДС от реализации и налоговым вычетам должны быть идентичны данным контрагента, с отраженными в ней реализацией или вычетом соответственно. Данное изменение позволяет налоговым органам

более эффективно бороться с компаниями-однодневками, ведущими деятельность по обналичиванию денежных средств.

В связи с внесенными изменениями, объем страниц в налоговой декларации по НДС значительно увеличился, и самостоятельно такое большое количество информации сотруднику налоговой службы обработать сложно, это занимает много времени, для более быстрого и четкого контроля была создана Автоматизированная система контроля НДС-2 (АСК НДС-2). Все данные из декларации заносятся в единую базу данных, далее в автоматическом режиме осуществляется анализ информации в отчетности налогоплательщика, и сопоставляются со сведениями, предоставленными контрагентами и посредниками. В единой системе находится информация от налогоплательщиков, налоговых агентов и иных лиц, ведущих журналы учета счетов-фактур. В итоге, с помощью данной системы контроля налоговым органам можно в автоматическом режиме проследить всю цепочку реализации товаров и услуг и отследить возникновение и размер добавленной стоимости и сумму начисленного или заявленного к вычету НДС. Обработкой информации из системы занимается специально созданное подразделение ФНС – «Межрегиональная инспекция ФНС по камеральному контролю». Данное подразделение отслеживает и выявляет ошибки в декларациях, а затем сообщает территориальным налоговым органам о нарушениях для дальнейшей проверки.

Ежеквартально в АСК НДС-2 обрабатывается 1,4 млн. налоговых деклараций. По результатам сравнения операций контрагентов по налоговым разрывам формируются требования о представлении пояснений и в автоматизированном режиме направляются налогоплательщикам. Налогоплательщикам предоставляется возможность вносить изменения и предоставлять уточненные декларации. Необходимость в проведении более детальной проверки появляется, в том случае, если налогоплательщик не выполнил требования налоговых органов и не исполнил свои налоговые обязательства.

На сегодняшний день проведение более детального налогового контроля, является актуальной процедурой, так как не все налогоплательщики, являются добросовестными. Основной формой налогового контроля являются налоговые проверки, посредством которых осуществляется контроль за своевременностью, полнотой и правильностью уплаты налогоплательщиками налогов и сборов [6].

Налоговые проверки делятся на камеральные и на выездные налоговые проверки. Главной целью камеральной и выездной налоговой проверки является выполнение налоговыми органами фискальной функции. Кроме того, в настоящее время не прекращает увеличиваться важность оценки эффективности налоговых проверок [8].

Проведем анализ того, как изменения в администрировании НДС повлияли на эффективность контрольной деятельности Федеральной налоговой службы РФ, для этого рассмотрим отчет о результатах контрольной работы налоговых органов РФ за 2014-2015 гг. представленный в табл. 1.

Из данных отчета видно, что количество выездных налоговых проверок существенно сократилось, это свидетельствует об эффективности налогового администрирования на этапе камерального контроля. Количество камеральных проверок снизилось на 2,82%, при этом значительно увеличились суммы доначислений на 49,36%, данное изменение обусловлено внедрением новых технологий автоматического контроля НДС. В целом при уменьшении количества проверок, мы можем констатировать значительное увеличение сумм доначислений, и это дает возможность охарактеризовать существенное улучшение эффективности налогового контроля ФНС РФ.

Таблица 1

Анализ результатов контрольной работы налоговых органов РФ за 2014-2015 гг.

Показатели	2014 г.		2015 г.		Темп прироста по количеству,%	Темп прироста по доначислениям,%
	Количество, единиц	Дополнительно начислено платежей (включая налоговые санкции и пени), тыс. рублей	Количество, единиц	Дополнительно начислено платежей (включая налоговые санкции и пени), тыс. рублей		
Камеральные проверки	32 869 894	55 484 610	31 943 004	82 871 832	– 2,82	49,36
Выездные проверки	35 757	290 694 036	30 663	270 795 846	– 14,23	– 6,84

Таблица 2

Динамика поступлений налогов в консолидированный бюджет РФ за январь 2015-2016 гг.

Виды налогов	Январь, млрд. руб.		Абсолютное отклонение, млрд. руб.	Темп роста,%
	2015	2016		
НДС	215,9	300,7	84,8	139,3
НДПИ	164,2	200,1	35,9	121,8
Акцизы	127,1	170,5	43,4	134,1
НДФЛ	132,0	139,0	7,0	105,4
Налог на прибыль	81,9	70,4	-11,5	85,9
Имущественные налоги	23,3	26,4	3,1	113,1
Итого:	744,4	907,1	162,7	121,9

Структура поступлений налогов в консолидированный бюджет РФ по данным ФНС России за январь 2015-2016 гг.

Михаил Мишустин обратил внимание, что во II полугодии 2015 года вероятны риски дальнейшего замедления экономики, что может отразиться на темпах роста налоговых поступлений. Поэтому основной резерв для сохранения положительных темпов роста налоговых поступлений – в усилении работы налоговых органов по всем ключевым направлениям налогового администрирования, подчеркнул руководитель ФНС России [5].

В результате принятых мер по улучшению налогового администрирования дополнительные поступления в бюджет за январь-июль 2015 года составили 225 млрд. рублей (или четвертую часть общего прироста налоговых поступлений). Высокий уровень налогового администрирования обеспечен благодаря переходу на новые системы автоматического контроля.

Налог на добавленную стоимость на сегодняшний день является наиболее сложным налогом с точки зрения администрирования со стороны государства – с уплатой НДС, по данным Центра исследования проблем налогообложения при Правительстве РФ, связано 80% камеральных и 90% встречных налоговых проверок [3].

По данным налоговых органов, прирост поступлений НДС в октябре 2015 года составил 100 млрд. рублей по сравнению с 2014 годом. Это изменение было обеспечено за счет внедрения АСК НДС-2. Так же за 9 месяцев применения АСК НДС-2 налогоплательщики самостоятельно скорректировали налоговые декларации, сократив объем заявленных к возмещению сумм налога на 80 млрд. рублей.

«По нашим оценкам более трети (35%) прироста налоговых поступлений по прибыли и НДС обеспечено налоговым администрированием. Служба своевременно перестроила работу по администрированию путем внедрения новых технологий и модернизации системы камерального контроля», – сообщил глава ФНС России. В результате изменений по улучшению налогового администрирования рост налогов в реальном выражении превышает рост экономики [5].

Проведем анализ того, как изменения в администрировании НДС повлияли на поступления НДС в бюджет РФ, для этого рассмотрим динамику поступления налогов в консолидированный бюджет РФ по данным ФНС России за январь 2015-2016 гг., представленные в табл. 2.

Прирост поступлений по НДС 39,3% является наиболее существенным по сравнению с поступлениями других налогов. В абсолютных значениях НДС увеличился на 84,8 млрд. рублей, по сравнению с янва-

рем 2015 года. Это, несомненно, является благоприятным явлением для государства. Как было сказано ранее, увеличение поступления НДС в консолидированный бюджет налоговая служба объясняет изменениями в налоговом администрировании, в частности изменения декларации по НДС, формы ее подачи и введением новых технологий, таких как АСК НДС-2.

Далее рассмотрим структуру поступлений налогов в консолидированный бюджет РФ по данным ФНС России за январь 2015-2016 гг., представленную на рисунке.

Рассмотрев структуру видно, что наибольший удельный вес занимает НДС, он является одним из главных налогов формирующих консолидированный бюджет РФ, при этом доля его поступлений увеличивается. Поэтому к налогу на добавленную стоимость нужно относиться со всей серьезностью и осторожностью, чтобы не получить неблагоприятный результат для экономики России. Для увеличения поступлений налога на добавленную стоимость в бюджет и сокращения уровня уклонений от уплаты налога, нужен грамотный подход к налоговому администрированию НДС.

Как государству, так и бизнесу НДС обходится очень дорого. От сотрудников бухгалтерий и налоговых органов требуется достаточно высокая квалификация, что увеличивает стоимость администрирования НДС для обеих сторон.

В результате изменений администрирования НДС появились минусы для налогоплательщиков, а именно:

– обязательное наличие высокоскоростного интернета;

– увеличение трудозатрат по правильному составлению отчетности по НДС;

– для малого бизнеса это дополнительные расходы по привлечению квалифицированного бухгалтера для заполнения декларации по НДС;

– дополнительные затраты связанные с установкой системы электронного документооборота и оформлением договора с провайдерами и операторами электронного документооборота [2].

Помимо минусов для налогоплательщиков есть и положительные изменения, в частности это изменение срока подачи декларации по НДС и уплаты налога в бюджет. С 2015 года предоставить декларацию по НДС и уплатить налог нужно не позднее 25 числа месяца, следующего за истекшим налоговым периодом. Так же, по мнению налоговых органов, для добросовестных налогоплательщиков расширенное декларирование по НДС имеет свои плюсы:

– снижение затрат на формирование бумажного документооборота и оплату труда персонала, занятого в этом процессе;

– значительное уменьшение количества документов, запрашиваемых как у проверяемого налогоплательщика, так и у его контрагентов;

– сокращение сроков возврата НДС при отсутствии претензий налоговых органов.

В целом изменения в налоговом администрировании являются позитивными как для государства, так и для добросовестных налогоплательщиков. Налог на добавленную стоимость носит фискальный характер и является одним из главных налогов формирующих федеральный бюджет РФ. Меры, принятые по улучшению налогового администрирования оказались абсолютно правильными в борьбе с недобросовестными налогоплательщиками и фирмами-однодневками, целью которых является получение необоснованной налоговой выгоды. Поступления налога на добавленную стоимость значительно увеличились за последний год, это является одним из показателей эффективности налогового администрирования.

Список литературы

1. Попов Д.А., Водопьянова В.А. Экономические аспекты проблемы реформирования налога на добавленную стоимость // Современные научные исследования и инновации. – 2014. – № 6-2 (38). – С. 5

2. Лобова Т.Г. Плюсы и минусы налоговых деклараций по НДС // Двадцать первые апрельские экономические чтения материалы Международной научно-практической конференции. – 2015. – С. 263-266.

3. Скрипченко С.С. Характеристика НДС, проблемы администрирования и влияние его снижения на экономику // Современные тенденции в экономике и управлении: новый взгляд. – 2015. – № 34. – С. 102-106.

4. Иванова Е.Л. Налоговики о правилах приема декларации по НДС // Советник бухгалтера бюджетной сферы. – 2015. – № 3 (147). – С. 56-60.

5. Федеральная налоговая служба [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.nalog.ru/rn25/related_activities/statistics_and_analytics/forms/ (дата обращения 18.04.2016).

6. Федоров Д.Р., Водопьянова В.А. Налоговые проверки на современном этапе развития системы налогового контроля в Российской Федерации (на примере МИФНС России по крупнейшим налогоплательщикам по Приморскому краю) // Современные научные исследования и инновации. – 2014. – № 6-2 (38). – С. 21.

7. Мищенко А.Д., Кузьмичева И.А. Налог на добавленную стоимость в России и за рубежом // Фундаментальные исследования. – 2015. – № 5-3. – С. 635-639.

8. Корень А.В., Звягинцева А.С. Организация налоговых проверок и критерии оценки её эффективности // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2015. – № 8-3. – С. 548-551.

9. Ворожбит Я.А., Ворожбит О.Ю. Предпринимательская среда и налоговая политика в 2012 году: перспективы и ожидания // Территория новых возможностей. Вестник Владивостокского государственного университета экономики и сервиса. – 2012. – № 1. – С. 84-90.

УДК 336.14, 336.719

РОЛЬ ОРГАНИЗАЦИЙ ФИНАНСОВОГО СЕКТОРА В ФОРМИРОВАНИИ НАЛОГОВЫХ ДОХОДОВ БЮДЖЕТА

Бондаренко Т.Н., Сытинова А.С.

Владивостокский Государственный университет экономики и сервиса, Владивосток, e-mail: annsita25@mail.ru

На сегодняшний день так сложилось, что налоговые платежи являются основным источником формирования консолидированного бюджета государства. Согласно законодательству, обязанность по уплате налогов возлагается почти на все виды экономической деятельности. Особый интерес вызывают организации финансового сектора, так как их развитие играет существенную роль для всей экономики в целом. Организации данного вида деятельности в свою очередь также не освобождаются от уплаты различных налоговых платежей. Поэтому налогообложение финансового сектора и его роль в формировании федерального бюджета являются достаточно актуальными вопросами.

Ключевые слова: налоги и налогообложение, финансовый сектор, экономика, коммерческие банки, финансовые посредники

THE ROLE OF THE FINANCIAL SECTOR ORGANISATIONS IN FORMATION OF THE TAX INCOME OF THE BUDGET

Bondarenko T.N., Sytinova A.S.

Vladivostok State University of Economy and Service, Vladivostok, e-mail: annsita25@mail.ru

At present situation tax payments are the main source of the state consolidated budget. According to the legislation, the obligation for payment of taxes is assigned almost to all types of economic activity. The organizations of financial sector cause a particular interest as their development plays an essential role for all economy in general. The organizations of this kind of activity are also not exempted from paying of various tax payments. That is why the taxation of financial sector and its role in formation of the federal budget are rather actual points.

Keywords: taxes and taxation, financial sector, economy, commercial banks, financial intermediaries

Своевременный и правильный сбор налоговых платежей – это важнейшее условие для пополнения государственного бюджета страны. Налоговые поступления в бюджет осуществляются в соответствии с бюджетным и налоговым законодательством. Роль налоговых поступлений в формировании доходов бюджетов разных уровней раскрыта в трудах многих авторов [2, 4, 5, 6, 9].

Одним из важных аспектов при регулировании налогообложения, является взаимодействие с налогоплательщиками, как источником формирования налоговой базы. При планировании налоговых поступлений следует учитывать вклад организаций, осуществляющих разные виды экономической деятельности. Определенный интерес представляет роль организаций финансового сектора в формировании налоговых доходов бюджета [7].

Органы Федеральной налоговой службы при классификации налогоплательщиков по видам экономической деятельности, к финансовым организациям относят предприятия, которые занимаются деятельностью, связанной с получением и перераспределением финансовых средств, кроме средств, предназначенных для целей страхования или обязательного социального обеспечения. То есть к данной группировке можно отнести деятельность банков, кредитных учреждений, принимающих и не принимающих депозиты, деятельность Центрального Банка РФ, а также деятельность лизинговых фирм и компаний, занимающихся сделками в области лизингового кредитования.

Рассмотрим роль финансовых посредников в обеспечении государственного бюджета налогами. На основании отчета по форме 1-НОМ проанализируем, насколько велика доля поступлений налогов и сборов в консолидированный бюджет Российской Федерации, которые выплачивают финансовые посредники [3].

На рис. 1 представлена доля организаций, относящихся к финансовым посредникам, в формировании налоговых доходов консолидированного бюджета РФ В 2015 году.

Из данных ФНС следует, что по состоянию на 01.01.2016 год 453 млрд. руб. – это поступления, плательщиками которых являются финансовые посредники, при этом данный вид экономической деятельности обеспечивает всего 3% налоговых доходов бюджета государства. Остальная доля поступлений, 13 253 млрд. руб., приходится на прочие виды экономической деятельности, что, соответственно, составляет 97% всех налоговых поступлений.

Рис. 1. Доля организаций – финансовых посредников в формировании налоговых доходов консолидированного бюджета РФ в 2015 году (в тыс. руб.)

Анализ плановых и фактических показателей налоговых доходов федерального бюджета (в разрезе федеральных округов РФ) за 2015 год [3], в тысячах рублей

Федеральный округ	Начислено к уплате	Поступило платежей	Отклонение	
			Абс.	Отн. (%)
Центральный федеральный округ	216256992	312 502 610	96 245 618	145
Северо-западный федеральный округ	39 235 662	54 077 102	14 841 440	138
Северо-кавказский федеральный округ	-249 997	1 711 841	1 961 838	685
Южный федеральный округ	2 647 948	7 876 580	5 228 632	297
Приволжский федеральный округ	7 939 145	22 578 318	14 639 173	284
Уральский федеральный округ	18 429 980	27 683 714	9 253 734	150
Сибирский федеральный округ	3 025 862	14 143 487	11 117 625	467
Дальневосточный федеральный округ	6 877 002	12 372 096	5 495 094	180
Итого:	294162594	452 945 748	158 783 154	154

Если анализировать относительную долю поступлений, источником которых является финансовый сектор, то можно сказать, что 3 % не играют существенной роли в формировании доходов государственного бюджета. Но тем ни менее, абсолютное значение, которое составляет 453 млрд. руб., дает понять, что финансовый сектор определенно имеет свою значимость для пополнения консолидированного бюджета страны.

Если анализировать структуру расходов федерального бюджета за 2015 год и рассматривать сферу национальной экономики по подразделениям, то можно сделать вывод, что финансовый сектор, почти в полном объеме обеспечивает развитие транспорта и сферы сельского хозяйства и рыболовства. Если доля финансовых посредников в пополнении бюджета составляет 453 млрд. руб., то расходы на транспорт, сельское хозяйство и рыболовство в общем составляют 488 млрд. руб., что еще раз подтверждает значимость налоговых платежей, источником которых являются финансовые посредники [10].

Рассмотрим так же показатели каждого федерального округа и сравним значения начисленной суммы к уплате для финансовых посредников и фактически поступившей суммы.

Проанализировав представленную таблицу, можно сделать вывод, что фактически поступившая сумма обязательных платежей значительно превышает показатель начисленной суммы к уплате. Если рассматривать суммарный показатель всех федеральных округов, то видно, что организации, относящиеся к финансовым посредникам, уплатили в 1,5 раза больше, чем было начислено. Наибольшая доля всех платежей пришлась на Северо-кавказский, Южный, и Сибирский федеральные округа. Фактически поступившая сумма налоговых

платежей превысила почти в 7, 3 и 5 раз соответственно. Данная разница объясняется тем, что в современном мире финансовый сектор развивается высокими темпами, что говорит о том, что данный вид экономический деятельности имеет потенциал к повышению своей значимости для формирования консолидированного бюджета, то есть со временем доля поступлений обязательных платежей от организаций финансового сектора будет иметь тенденцию к увеличению.

Рассмотрим так же структуру налоговых платежей финансовых посредников.

На рис. 2 видно, что значительную часть обязательных платежей, которые выплачивают финансовые посредники, занимают налог на прибыль организаций, налог на добавленную стоимость и налог на доходы физических лиц. Их доля составляет 40%, 21% и 32% соответственно.

Как уже было сказано выше, кредитные организации и деятельность банков относятся к группировке финансовых посредников. По поручению клиентов банки выполняют ряд посреднических операций, поэтому рассмотрим деятельность коммерческих банков как финансовых посредников и их роль в пополнении консолидированного бюджета государства [8, 11].

Коммерческие банки являются неотъемлемой частью финансовой системы государства в целом. Благодаря тому, что именно через банковскую систему осуществляются различные расчетные операции между субъектами экономической деятельности страны, банки также имеют огромное значение для процесса налогового контроля.

Для государственных органов стимулирование работы банковской системы и проведение мер по повышению спроса на банковские продукты является актуальной задачей, так как активизация банковского механизма способна позитивно влиять на экономику страны в целом. Именно поэтому необходимо отметить, что система налогового регулирования финансового сектора имеет не только функцию пополнения бюджета государства, но также является способом повышения эффективности работы кредитных организаций.

Так как организации, относящиеся к финансовым посредникам, имеют статус налогоплательщиков, и уплата налоговых платежей, согласно ст. 23 НК РФ, является их обязанностью, то налоговый кодекс так же определяет особенности налогообложения кредитных организаций. Обязательными налогами для банков, как юридических лиц, являются:

1) налог на прибыль;
2) транспортный налог;
3) земельный налог;
4) налог на имущество [1].

Налог на добавленную стоимость тоже является обязательным к уплате для банковских организаций, но важным моментом при определении налогооблагаемой базы по данному налогу для банков является то, что обложению налогом не подлежат банковские операции (за исключением инкассации), на проведение которых требуется банковская лицензия.

Таким образом, можно сделать вывод, что уплата налогов в бюджеты разных уровней – это одна из существенных функций как системы коммерческих банков, так и организаций финансового сектора экономики в целом.

На сегодняшний день одна из основных задач государства – это проведение мер по оптимизации и повышению эффективности налогообложения финансового сектора.

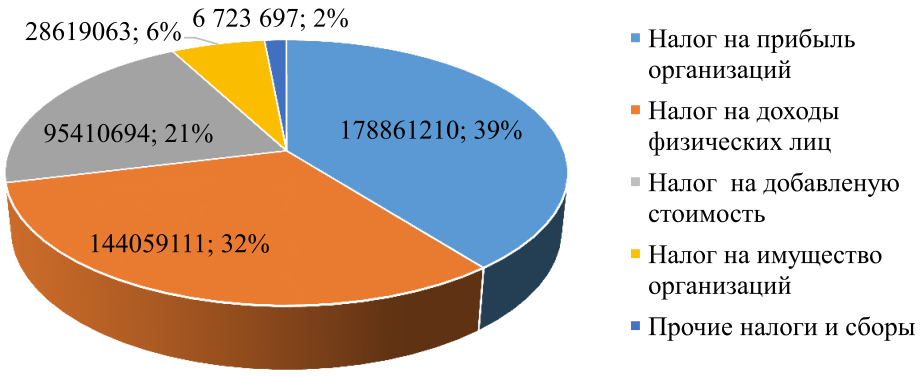


Рис. 2. Структура основных налоговых платежей финансовых посредников [3]

Чтобы добиться максимального эффекта от реализации данных мер, необходимо учитывать, что каждой сфере налоговых отношений соответствует своя система принципов налогообложения. К принципам налогообложения организаций, относящихся к финансовым посредникам, на наш взгляд, следует отнести:

– исчисление налогооблагаемой базы путем уменьшения суммы доходов на определенные расходы;

– предоставление льгот, которые освобождают от налогообложения некоторые доходы;

– самостоятельное определение плательщиком суммы налога исходя из налоговой базы с учетом льгот и ставок по налогу.

При этом основным должен быть принцип равновесия между налоговыми обязательствами организаций финансового сектора, которые обеспечивают полноту и своевременность налоговых отчислений в бюджет для качественного выполнения государством всех его функций, и максимального сохранения своих финансовых ресурсов путем минимального исчисления налоговых платежей без нарушения налогового законодательства.

Делая выводы, можно сказать, что финансовые посредники бесспорно являются неотъемлемой частью всей экономики в целом, несмотря на то, что в формировании консолидированного бюджета он не играет существенной роли. Финансовые посредники имеют большой потенциал к увеличению своей значимости для пополнения доходов государства, так как в настоящее время органы власти уделяют большое внимание совершенствованию и оптимизации механизма налогообложения данного вида экономической деятельности.

Список литературы

1. Налоговый кодекс Российской Федерации (часть первая): Федеральный закон от 31.07.1998 № 146-ФЗ [Электронный ресурс] / СПС «Консультант Плюс».

2. Ворожбит А.Я., Ворожбит О.Ю. Предпринимательская среда и налоговая политика в 2012 году: перспективы и ожидания//Территория новых возможностей. Вестник Владивостокского государственного университета экономики и сервиса. – 2012. – № 1. – Владивосток, 2012. – С. 84-90.

3. Данные по формам статистической налоговой отчетности [Электронный ресурс] // Федеральная налоговая служба: официал. сайт. – Режим доступа: https://www.nalog.ru/rn77/related_activities/statistics_and_analytics/forms/4789133/

4. Корень А.В., Бондаренко Т.Н., Корнева Е.В., Самсонова И.А. Основные направления реализации бюджетной политики Владивостокского городского округа в условиях финансовой нестабильности // Фундаментальные исследования. – 2015. – 11-6. – С. 1201-1205.

5. Корень А.В., Шефер О.В. Роль и значение региональных налогов в современном развитии Приморского края // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 2. – С. 434.

6. Кузьмичёва И.А., Закирова М.А. Собираемость местных налогов в Приморском крае / И.А. Кузьмичёва, М.А. Закирова // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 8-4. – С. 928-932.

7. Налогообложение организаций финансового сектора: учебное пособие для студентов / Стрижова С.В., Овсянко Л.А. – КГАУ: Красноярск, 2015. – 188 с.

8. Никулкин Р.Н Совершенствование налогообложения коммерческих банков в условиях инновационной экономики / Р.Н. Никулкин // Финансы и управление. – 2016. – № 1. – С. 128-152.

9. Печенкина Ю.Е., Бондаренко Т.Н. Собираемость налогов как инструмент пополнения местных бюджетов (на примере Артемовского городского округа Приморского края)//Современные научные исследования и инновации. – 2015. – № 7-3(51). – С. 36-41.

10. Структура и динамика расходов [Электронный ресурс] // Министерство финансов Российской Федерации: официал. сайт. – Режим доступа: http://minfin.ru/ru/perfomance/budget/federal_budget/budj_rosp/index.php.

11. Шагунова М.А., Кривошапова С.В. Роль внутрибанковского контроля в деятельности коммерческого банка // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 1-2. – С. 7.

УДК 336.77

РЫНОК КРЕДИТОВАНИЯ ФИЗИЧЕСКИХ ЛИЦ В РОССИИ: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПРОБЛЕМЫ

Боровченко А.О., Уксуменко А.А.

Владивостокский государственный университет экономики и сервиса, Владивосток, e-mail: a-u2006@list.ru

В данной статье представлен анализ рынка кредитования физических лиц в России, а также обозначены наиболее актуальные проблемы рынка кредитования населения в современных условиях. В рамках анализа современного состояния рынка кредитования населения авторами были рассмотрены: объем кредитования с 2011 по 2015 год, динамика просроченной задолженности, средневзвешенные процентные ставки по кредитам физических лиц, а также приведен рейтинг банков по объему кредитного портфеля на рынке потребительского кредитования. Авторами выделены следующие основные проблемы современного кредитования физических лиц в России: низкая платежеспособность населения, рост просроченной задолженности по кредитам, высокие процентные ставки, ужесточение банками кредитной политики. В целом все проблемы кредитования физических лиц в России сводятся к одной – к недоступности кредитов для населения. Таким образом, ситуация на рынке кредитования является нестабильной. Требуется усовершенствованный подход к решению возникших проблем.

Ключевые слова: банк, кредит, кредитная задолженность

THE LENDING MARKET OF INDIVIDUALS IN RUSSIA: CURRENT STATE AND PROBLEMS

Borovchenko A.O., Uksumenko A.A.

Vladivostok state university of economy and service, Vladivostok, e-mail: a-u2006@list.ru

This article presents an analysis of the retail lending market in Russia, and also marked the most pressing problems of the population of the credit market today. The analysis of the modern consumer lending market conditions the authors were examined: the volume of lending from 2011 to 2015, the dynamics of overdue loans, the weighted average interest rate on loans granted to individuals, as well as given the rating of banks in terms of loan portfolio in the consumer credit market. The authors identified the following main problems of modern retail lending in Russia: the low solvency of the population, the growth of overdue debts on loans, high interest rates, tightening credit policy of banks. In general, all the credit problems of individuals in Russia are reduced to one – to the unavailability of loans for the population. Thus, the situation in the lending market is unstable. It requires enhanced approach to solving the problems.

Keywords: bank, credit, credit debt

Сегодня кредитование является основным направлением банковской деятельности и главным источником получения доходов. На физические лица приходится более 25 % кредитов в общей структуре кредитного портфеля.

В наши дни кредит для потребителя нередко является единственным выходом из сложившейся трудной ситуации. Сегодня банки предоставляют кредиты не только при приобретении дорогостоящего имущества, но и в обычной повседневной жизни: для покупки недвижимости, автомобилей, на образование, потребительские нужны.

Однако, в данном сегменте банковского кредитования возникают определённые проблемы, связанные, прежде всего, с высокой неплатежеспособностью населения.

Финансовые эксперты отмечают высокий уровень закредитованности населения. В настоящее время более 5 млн. россиян имеют проблемы с погашением заемных средств. Кредитная задолженность населения составляет 3 трлн. рублей, и увеличивается с каждым годом.

Сегодня банки не уверены в надежности и финансовой состоятельности своих клиентов, так как существует высокий риск невозврата денежных средств, выданных по кредиту. В связи с чем, каждый банк по своему усмотрению определяет риски и закладывает их в высокие банковские проценты и меры по ужесточению кредитной политики.

Таким образом, тема исследования в современных условиях развития экономики, и в частности рынка кредитования физических лиц, является достаточно актуальной.

Объектом исследования выступает рынок кредитования физических лиц в РФ.

Предметом исследования выступают современное состояние рынка кредитования физических лиц в России и проблемы, возникающие в данном сегменте кредитования.

Цель исследования заключается в анализе современного состояния рынка кредитования физических лиц в России и в обосновании проблем, возникающих в данном сегменте кредитования.

Достижение поставленной цели потребовало решения следующих **задач:**

– проанализировать общее состояние рынка кредитования физических лиц в России;

– рассмотреть проблемы современного кредитования физических лиц.

Теоретической и методической базой исследования являются труды отечественных ученых, данные государственной и региональной статистики.

В процессе исследования использовались анализ и синтез, сравнение, обобщение, статистический, логический и другие научные методы исследования.

На рынке кредитования физических лиц в настоящее время возникают определённые проблемы, связанные, прежде всего, с высокой неплатежеспособностью населения, но несмотря на это, объем кредитов, выданных населению, имеет тенденцию к росту (табл. 1).

Таблица 1

Объем кредитов, выданных в российских банках физическим лицам за 2011-2015 гг. [2]

Показатели	Год				
	2011	2012	2013	2014	2015
Объем кредитов, выданных физ. лицам (млрд. руб.)	5 557	7 737	9 957	11 330	11 883
Изменение за год (%)	--	39,4	28,6	13,9	4,9
Изменение за весь период	113%				

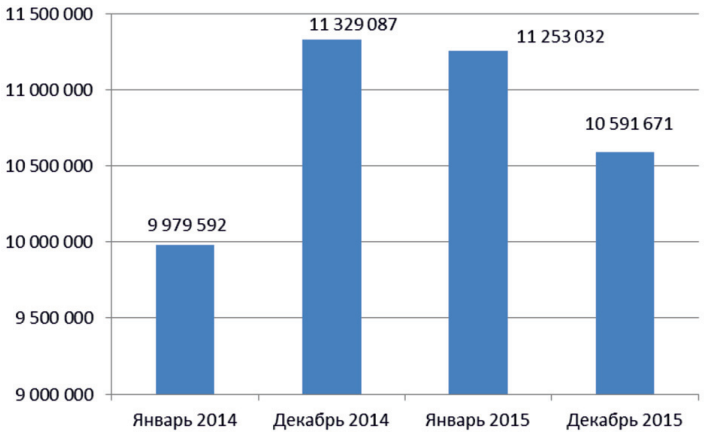


Рис. 1. Объем кредитования на начало и на конец 2014-2015 гг. (млн. руб.) [2]

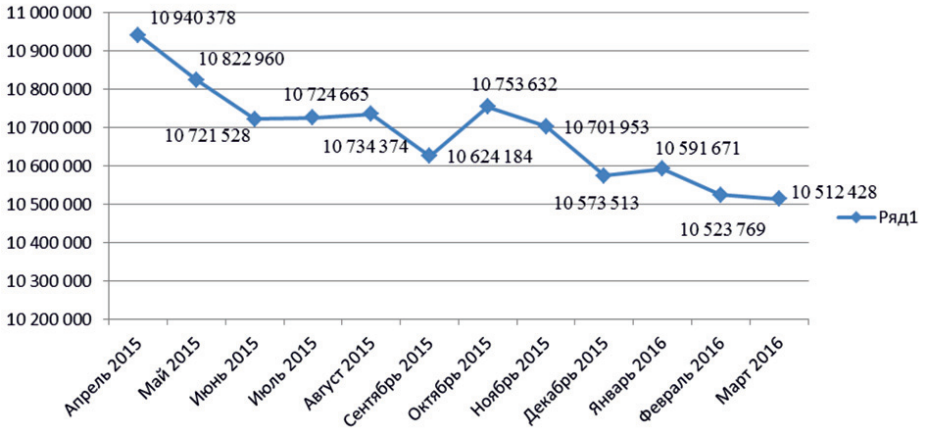


Рис. 2. Объем рынка кредитования за последние 12 месяцев (млн. руб.) [2]

В целом, объем кредитования частных лиц растет. За анализируемый период объем кредитов, выданных в российских банках физическим лицам, увеличился на 113% и составил 11 883 млрд. руб.

Однако, до 2013 года банки наращивали кредитование физических лиц наиболее высокими темпами. Так, объем кредитов населению возрос за 2012 г. на 39,4% – до 7 737 млрд. руб., а за 2013 г. – на 28,6% и составил 9 957 млрд. руб.

Но за последние 2 года данные показатели значительно уменьшились. Так, объем кредитов населению за 2014 год возрос на 13,9%, а за 2015 год – всего на 4,9%.

С января по декабрь 2014 года объем кредитования населения увеличился на 14%, а по итогам 2015 года за тот же период уменьшился на 6,5% (рис. 1).

И за последние 12 месяцев наблюдается дальнейшее падение кредитования (рис. 2).

Так, с апреля 2015 года по март 2016 года объём кредитования снизился на 4%. Возобновление кредитования в прежних объемах, по прогнозам экспертов, ожидается не ранее середины 2016 года.

Таким образом, ситуация в части кредитования населения не является стабильной. Несмотря на то, что в целом объем кредитования физических лиц растет, однако темпы роста его не значительны. За 2015 год объем кредитования частных лиц в среднем сократился на 5-7%.

В Приморском крае объем банковского кредитования физических лиц на 01.01.2015 г. составил 148 млрд. руб. Рост за год – не более 7,2% – и это рекордно низкий показатель за последние 5 лет. Так, в период 2013-2014 – рост был на уровне 38,8%, 2012-2013 – 48,1%, 2011-2012 – 42,7% [5]. Таким образом, в Приморском крае, также наблюдается резкое снижение объема кредитования физических лиц.

В 2015 году банки снизили уровень одобрения кредитных заявок в 4-5 раз, а в текущем году требования к заемщикам лишь ужесточаются. Уже сейчас 94,7% поступающих к ним заявок на кредиты банки отклоняют.

Сегодня банки не уверены в надежности и финансовой состоятельности своих клиентов, так как существует высокий риск невозврата денежных средств, выдаваемых по кредитному договору.

В настоящее время более 5 млн. россиян имеют проблемы с погашением заемных средств. Кредитная задолженность населения составляет 3 трлн. рублей, и увеличивается с каждым годом. Причем имеются просрочки даже по обеспеченным кредитам: 11% – по автокредитам и 3,5% – по ипотеке.

Каждый россиянин должен в среднем около 76,9 тыс. рублей. В 2014 году этот показатель был на уровне 62,4 тыс. рублей, в 2013 году – 51 тыс. рублей, 2012 – 36 тыс. рублей, 2011 – 27,4 тыс. рублей [4]. Таким образом, за 5 лет кредитная нагрузка выросла практически в 3 раза.

В настоящее время низкая платежеспособность населения выступает самой острой проблемой современного кредитования в России. Рост просроченной задолженности связан, в первую очередь, со снижением реальных доходов населения, ростом уровня инфляция (по итогам 2015 года инфляция составила более 8%, рост зарплат около 4-5%) и повышением уровня безработицы.

Также, на рост просроченной задолженности влияет высокая закредитованность населения: сегодня около 60% россиян имеют более 1 непогашенного кредита.

По итогам 2015 года 25% заемщиков имеют два кредита, 18% – три кредита. Значительно по сравнению с 2014 годом выросло число граждан, обслуживающих пять и более кредитов – с 6 до 19% [4]. В настоящее время, в среднем, должник расходует на выплаты банкам 35-50% своего семейного бюджета.

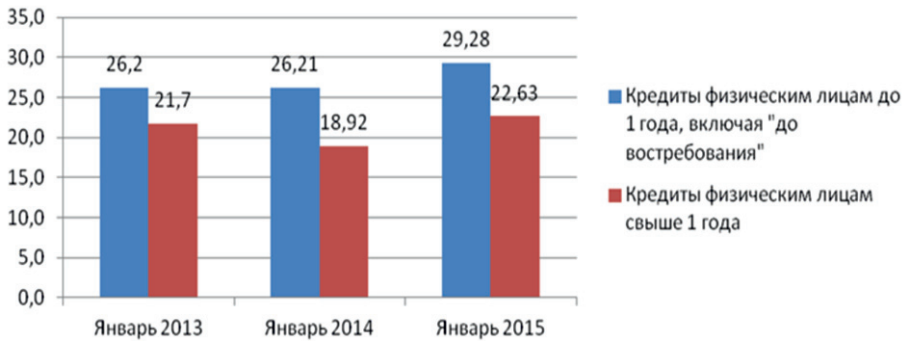


Рис. 3. Средневзвешенные процентные ставки по кредитам физических лиц, % годовых [6]

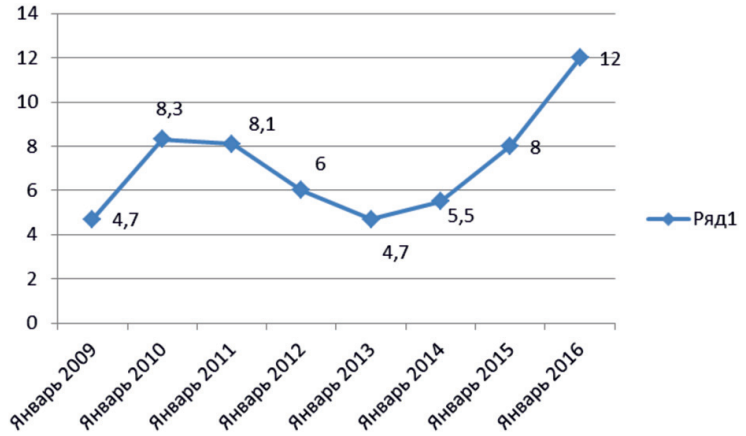


Рис. 4. Просроченная задолженность по кредитам физических лиц (кроме ипотеки), %

Вследствие высокой неплатежеспособности населения, крайне ограниченных финансовых возможностей граждан, деятельность в данном секторе банковского кредитования имеет большое количество рисков.

Значительные банковские риски обуславливают увеличение процентных ставок (рис. 3).

Как мы видим, среди кредитования физических лиц наблюдается тенденция к росту процентных ставок. Ставки по кредитам физических лиц до 1 года выросли на 3,08%, а по долгосрочным кредитам на 0,93% Наибольший рост процентных ставок отмечается на начало прошлого года.

Изменение ставок по кредитам, в свою очередь, напрямую влияет на платежеспособность заемщиков, их рост способен вызвать увеличение неплатежей и рост просроченной задолженности.

Подорожание кредитов, и как следствие, их недоступность для населения в 2015 году, было обусловлено главным образом повышением ключевой ставки Центрального банка в 2014 году до 17%.

Для клиентов банка повышение банковской ставки означает, что:

1) вырастет процентная ставка по вкладам;

2) подорожает ипотечный и потребительский кредит.

Значительные банковские риски обуславливают и ужесточение кредитной политики:

– высокие требования к заемщику;

– увеличение срока досрочного погашения кредита;

– занесение в «черный список» клиента при незначительной просрочке платежей по кредиту;

– сокращение количества кредитов, предоставляемых клиентам с плохой кредитной историей;

– увеличение количества документов для предоставления кредита и зависимость размера ставки, суммы кредита от наличия этих документов и др.).

Снижение реальных доходов населения, высокая неплатежеспособность, проблема невозврата кредита обуславливают недоверие со стороны банка к своим потенциальным клиентам. В связи с чем, банки предъявляют высокие требования к заемщикам, более внимательно подходят к оценке их платежеспособности.

На первом этапе оформления кредита заемщик должен предоставить достоверную информацию о себе, о своей трудовой деятельности, о доходах, о составе принадлежащего имущества, о членах семьи и т.д. При оценке потенциального заемщика важнейшими параметрами являются доход и кредитная история. И уже на данном этапе клиент может не пройти проверку на платежеспособность.

Многие банки для снижения своих рисков требуют от клиентов предоставления обеспечения в виде залога имущества (не у каждого гражданина есть ценное имущество в собственности), поручительства третьих лиц, банковской гарантии (физическому лицу получить ее практически нереально). Обеспечение кредита, с одной стороны, позволяет получить более низкий процент по кредиту, но с другой, практически всегда несёт в себе дополнительные расходы клиента.

Для компенсации высоких рисков банк устанавливает высокий процент по кредиту. Также банки в обязательном порядке выдают график платежей, в котором указаны суммы и сроки уплаты кредита. В последнее время наблюдается увеличение срока досрочного погашения кредита.

Таблица 2

Рейтинг банков по объемам кредитов, выданных физическим лицам
(данные на 01.03.2016 г. в сравнении с 01.12.2015 г.) [2]

Место в рейтинге	Банк	Доля на рынке, %		Сумма (млн. руб.)	
1	Сбербанк	39.41	+ 0.46	4 142 857	+ 24 394
2	ВТБ24	13.42	+ 0.48	1 411 227	+ 42 681
3	Россельхозбанк	2.85%	+ 0.14	299 569	+ 13 320
4	Газпромбанк	2.74%	- 0,12	287 898	- 1 905
5	Альфа-Банк	2.29%	- 0.05	240 474	- 7 452

Ужесточение кредитной политики банков толкает наименее обеспеченных россиян в микрофинансовые организации. В 2015 году их портфель вырос на 21%, а число клиентов – на 53% [1].

Также отмечается увеличение популярности экспресс-кредитов, кредитов, не требующих обеспечения и т.п.

Однако, несмотря на ужесточение кредитной политики, просроченная задолженность продолжает расти (рис. 4) [2].

Как мы видим, с 2013 года отмечается рост задолженности. С 2013 по 2014 год просроченная задолженность увеличилась на 0,8%, за 2014-2015 год – на 2,5% и за последний год – на 4%. По оценкам экспертов, рост просроченной задолженности в 2016 году будет умеренным и составит 13%.

И единственным выходом в данной ситуации, по мнению экспертов, может стать массовая реструктуризация задолженности в целях снижения доли платежей по обслуживанию кредита.

В целом все проблемы кредитования физических лиц в России сводятся к одной – к недоступности кредитов для населения из-за высоких процентных ставок и ужесточения кредитной политики.

Система кредитования населения в России, как и во всём мире, устроена по принципу пирамиды – погашение и обслуживание старых кредитов обеспечивается привлечением новых. Но из-за того, что ставки остаются высокими, а выдача кредитов замедляется, эта пирамида перестаёт работать. В результате люди выплатят больше, чем займут.

Снижение доходов населения ещё выше поднимет ставку по кредитам – поскольку риски банков растут.

Перечень ключевых игроков на рынке потребительского кредитования остается неизменным (табл. 2).

Итак, 1, 2 и 3 места занимают соответственно Сбербанк, ВТБ24 и Россельхозбанк, далее следуют Газпромбанк и Альфа-Банк. Еще ниже позицию занимают такие банки, как Банк Москвы, Росбанк, Райффайзенбанк и др.

В последние годы процесс кредитования физических лиц находится на этапе восстановления. Сегодня кредитование физических лиц требует усовершенствованного подхода к решению имеющихся проблем как в сфере расширения объектов кредитования, так и в сфере условий предоставления займов.

Устойчивость кредитной системы РФ и рост ее качественных показателей должны быть приоритетными вопросами, т.к. четко выверенный механизм кредитования обеспечивает устойчивое развитие экономики страны.

Список литературы

1. Боровикова Е.С. Проблемы и перспективы современного кредитования в России [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://sci-article.ru/stat.php?i=14023214414 (дата обращения: 15.04.2016).

2. Данные сайта: http://raexpert.ru (дата обращения: 16.04.2016).

3. Кокорина М.В. Проблемы банковского кредитования физических лиц на современном этапе в РФ / М.В. Кокорина // Молодой ученый. – 2014. – № 12. – С. 137-139.

4. Кугаевских К.В. Оценка банковского кредитования в 2015 году / К.В. Гугаевских // Молодой ученый. – 2015. – № 12. – С. 431-433.

5. Луковейко А.С. Банковский сектор Приморского края: состояние, проблемы, перпективы // А.С. Луковейко, М.А. Четайкина // Современная наука: актуальные проблемы и пути их решения. – 2014. – № 13. – С. 16-20.

6. Сытник М.М. Рынок банковского кредитования в РФ: аналитический аспект / М.М. Сытник // Экономические науки. – 2015. – № 6. – С. 9-16.

УДК 338.22

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ МОЛОДЁЖНОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В ПРИМОРСКОМ КРАЕ

[1]Голобоков А.С., [2]Немцова Д.В.

[1]ФГБОУ ВПО Владивостокский государственный университет экономики и сервиса, Владивосток, e-mail: golobokov_as@mail.ru;

[2]МИП ООО Межрегиональный образовательный центр «Владивостокские инновации», Владивосток, e-mail: Kirsan-11@ya.ru

Актуальность данной статьи обусловлена тем, что в современных условиях развития рыночной экономики особую остроту приобретают в России вопросы малого и среднего предпринимательства. Именно этому сектору экономики отводится сегодня главная роль в процессе формирования среднего класса, способного стать надежной опорой российского общества. В статье рассмотрены основные стимулы молодежной предпринимательской политики на Дальнем Востоке, нормативная база для реализации указанных процессов, а также роль и место молодежного предпринимательства в международном экономическом сотрудничестве в рамках региона. Проанализированы вопросы финансирования молодежного предпринимательства, взаимодействия с местными органами власти, проблемы, возникающие на первоначальном этапе создания бизнеса, исследованы основные направления молодежного предпринимательства и пути их продвижения и улучшения. Авторы приходят к выводу, что молодежное предпринимательство является необходимым стратегическим ресурсом для развития малого и среднего предпринимательства.

Ключевые слова: молодежное предпринимательство, причины незаинтересованности, поддержка предпринимательства, Приморский край, проблемы развития, перспективы развития

PROBLEMS AND PROSPECTS OF YOUTH ENTREPRENEURSHIP DEVELOPMENT IN PRIMORSKIY KRAY

[1]Golobokov A.S., [2]Nemtsova D.V.

[1]Vladivostok State University Of Economics And Service, Vladivostok, e-mail: golobokov_as@mail.ru;
[2]Vladivostok innovations» interregional educational center trainee, Vladivostok, e-mail: Kirsan-11@ya.ru

The topic of the article «Problems and prospects of youth entrepreneurship development in Primorskiy Kray» by D. Nemtsova and A. Golobokov is associated with the importance of small and medium-sized entrepreneurship for the development of market economy in modern Russia. It is the sector of the economics than is given the main role in the formation of a middle class available to be a reliable pillar of the Russian society. An essential strategic resource for the development of small and medium-sized business is youth entrepreneurship. The problems of youth entrepreneurship sponsoring, cooperation with local authorities, initial stage business setting and are analyzed. Main directions of youth entrepreneurship and ways to its promotion and improving are considered.

Keywords: youth entrepreneurship, the reasons for lack of interest, support for entrepreneurship, Primorskiy Kray, development problems, development prospects

В современном мире молодым людям не просто определиться с деятельностью, которой в дальнейшем им придется заниматься. Еще сложнее решиться заниматься предпринимательской деятельностью. Многие об этом задумываются, но мало тех людей, у кого предпринимательство – цель, которую они хотят реализовать. В то же время, молодежь – это люди, в которых заложен большой потенциал, у них есть стремление к переменам. Чаще всего именно молодые люди творчески подходят к решению тех или иных проблем, они амбициозны и полны энергии [6].

Молодежное предпринимательство затрагивает жизнь всего населения, поскольку многие сектора экономики сегодня фактически не могут функционировать без нескончаемого потока продукции и услуг, в котором задействованы молодые предприниматели. Особое внимание поддержке развития регионального молодежного предпринимательства уделяется Правительством Приморского края. Все силы сегодня направлены на то, чтобы такая форма регионального бизнеса развивалась и накапливала необходимый потенциал.

Для этого на краевом уровне реализуется такая форма поддержки как предоставление субсидий начинающим предпринимателям на организацию собственного дела в соответствии с постановлением главы города Владивостока № 2673 от 18 сентября 2013 года, в рамках реализации муниципальной программы «Развитие малого и среднего предпринимательства в городе Владивостоке» на 2014 – 2018 годы. Начинающим предпринимателем признается субъект малого предпринимательства, срок предпринимательской деятельности которого со дня государственной регистрации не превышает 12 месяцев.

Средства краевого бюджета, предусмотренные на предоставление субсидий начинающим предпринимателям в целях возмещения части затрат по организации собственного дела, выделяются на возмещение части затрат, указанных в бизнес-плане начинающего предпринимателя, произведенных с даты государственной регистрации начинающего предпринимателя до даты регистрации заявки на предоставление субсидии. Субсидия предоставляется в размере 70 процентов от фактически произведенных затрат, но не более 600 тыс. рублей [7].

Помимо этого создаются различные целевые программы для оказания помощи молодёжному предпринимательству на региональном уровне. К примеру, это Общественная организация «Приморский центр поддержки молодежного предпринимательства», представительство Ассоциации Молодых Предпринимателей России, программа «Молодежный бизнес России в Приморском крае» при Центре Развития Предпринимательства, проект Поддержки и развития молодежного предпринимательства в Приморском крае при Дальневосточном центре развития гражданских инициатив и социального партнерства. Созданы площадки Инновационного Бизнес – инкубатора при Владивостокском государственном университете экономики и сервиса и Бизнес – клуб при Дальневосточном Федеральном Университете. Данные программы направлены на обучение, консультации и выдачу субсидий молодым предпринимателям для развития собственного бизнеса [9].

Вместе с тем, развитие молодежного предпринимательства не должно ограничиваться «внутрирегиональными» масштабами. Выгодное экономико-географическое расположение Приморского края, развитая транспортная инфраструктура, высокая обеспеченность трудовыми ресурсами определяют перспектив края в рамках международного сотрудничества в Азиатско-тихоокеанском регионе (АТР) как одного из крупнейших на востоке страны центров многоотраслевой промышленности, развитого сельского хозяйства, науки, культуры. Регион открыт к взаимовыгодному сотрудничеству и приветствует конструктивные деловые предложения отечественных и иностранных инвесторов, реализация которых будет способствовать развитию, целостности и процветанию, как края, так и России в целом [1].

В частности, значение молодежного предпринимательства для региона было затронуто при обсуждении проектов первого Восточного экономического форума, прошедшего во Владивостоке в 2015 г. Важным стимулом молодежной предпринимательской политики на Дальнем Востоке в этой связи можно назвать льготное финансирование в рамках ТОР, которое конкретно оговаривается Федеральным Законом, в статье 4. «Финансовое обеспечение размещения объектов инфраструктуры территории опережающего социально-экономического развития» [8]. При этом очевидно, что многим из стран не выгодно торговать на российском пространстве, а многие из предприятий, работающих за рубежом, являются фактически «заложниками» американских санкций в отношении России. Вместе с тем, с повышением риска пересечения экономических интересов России с интересами других государств на общем геостратегическом пространстве необходимо обеспечение конкурентных преимуществ российской стороны и развитие молодежного предпринимательства способно сыграть для региональной экономики России важную роль [2].

Очевидно, что для повышения роли молодежного предпринимательства на Дальнем Востоке необходимо вывести эту сферу деятельности на международную арену, прежде всего в Азиатско-тихоокеанский регион. Одним из эффективных каналов реализации подобного вида предпринимательской деятельности должны стать дальневосточные вузы, осуществляющие различные формы молодежного предпринимательства путем реализации образовательных и научных продуктов в рамках практико-ориентированного подхода к обучению для целевой подготовки высокопрофессиональных кадров, проведения совместных НИОКР и мероприятий по развитию кадрового потенциала. С точки зрения повышения эффективности молодежного предпринимательства в ведущих дальневосточных вузах отлажено практикоориентированное обучение, предполагающее вовлечение в учебный процесс представителей бизнес-среды, внедрение новой системы практик и стажировок студентов в компаниях-партнерах; выполнение студентами проектных и исследовательских работ по заказам предприятий.

К примеру, в Дальневосточном федеральном университете (ДВФУ) насчитывается более 150 подобных партнерств, например с ДВЗ «Звезда», ОАО «Аскольд», ААК «Прогресс» и др. [3]. В этом смысле стратегия молодежного предпринимательства на Дальнем Востоке включает в себя формирование межотраслевых инновационных макрорегиональных кластеров, кооперирующих промышленные предприятия, бизнес, инновационные, научные и обра-

зовательные структуры. В другом дальневосточном вузе, Владивостокском государственном университет экономики и сервиса (ВГУЭС) развитие фактора наличия выпускников вуза на ведущих должностях во властных и бизнес-структурах является целесообразным и предусматривает несколько форм молодежного предпринимательства.

Так, на развитие предпринимательских компетенций у студентов и преподавателей ВГУЭС, оказание реальной практической помощи начинающим предпринимателям направлен общеуниверситетский проект «Бизнес-старт». Он включает проведение экспертного семинара с участием широкого круга студентов и преподавателей профильных кафедр по проблемам развития предпринимательства в регионе; формирование пула руководителей, консультантов и студентов для подготовки дипломных работ по проблемам развития региона, проведение тренингов и курсов по инновационному предпринимательству для студентов и аспирантов и др. ВГУЭС располагает системными возможностями по финансовой поддержке на ранней стадии развития проектов в рамках программ УМНИК и СТАРТ, направленных на поддержку инновационных научных идей, решений и разработок, инициированных студентами, магистрами, аспирантами, молодыми учеными в возрасте до 30 лет.

Тесную связь с молодежной политики с предпринимательской стратегией вуза обеспечивает бизнес-инкубатор – структурное подразделение университета, предназначенное для развития и продвижения инновационных идей и предприятий, оказания помощи на самых ранних стадиях их возникновения путем обучения и предоставления информационных, консалтинговых, юридических и других услуг. Приоритет бизнес-инкубатора университета состоит в развитии молодежного инновационного предпринимательства: стать резидентом инкубатора может любой студент, обучающийся во Владивостоке. Для этих целей за счет средств Программы стратегического развития ВГУЭС создан университетский фонд поддержки инноваций, из которого на конкурсной основе резиденты бизнес-инкубатора получают поддержку в объеме 100 тыс. руб. на проект.

Для вовлечения молодежи в предпринимательскую деятельность создана общественная организация «Приморский центр поддержки молодежного предпринимательства». Продвижению инновационных проектов и коммуникативной площадкой, на которой обсуждаются проблемы молодежного инновационного предпринимательства, является информационное агентство «Приморский репортер» – резидент бизнес-инкубатора. В рамках проектирования учебного процесса внедряются новые междисциплинарные курсы (например, «Бизнес-мастерские»), успешно работают профессиональные лаборатории, создаются совместные международные программы. Однако пока механизм конвейера, где на входе – инновационные идеи, на выходе – малые предприятия не отлажен. Не до конца проработан вопрос, каким образом инициаторы создания предприятия смогут обеспечить свою долю при учреждении малого предприятия. Кроме того, проведенные конкурсы проектов показали, что у студентов отсутствуют компетенции по инновационному предпринимательству: они не могут качественно подготовить бизнес-план, не знают, как создать малое предприятие, какие формы поддержки малого предпринимательства существуют, не могут получить консультации по бухучету, налогообложению, охране результатов инновационной деятельности.

Одной из главных проблем в данном процессе является недостаток профессиональных исследовательских коллективов, деятельность которых ориентирована на реальный бизнес или потребительский рынок региона. Нужны дополнительные стимулы и на первых порах, чтобы вовлечь в инновационную деятельность максимально возможное количество молодых преподавателей, аспирантов и студентов, необходимо административное воздействие. С этой целью в бизнес-инкубаторе создано студенческое кадровое агентство, которое помогает «носителям» бизнес-идей привлечь студентов, которые смогут выполнять функции инновационных менеджеров, а их участие в проектах стимулируется из средств создаваемых малых предприятий [5].

Проведя анализ материала, можно сделать вывод о том, что в Приморском крае молодежное предпринимательство выступает важнейшим фактором экономического роста, использование которого может определить на многие годы вперед развитие страны. Вместе с тем в сфере молодежного предпринимательства не могут не вызывать общественной тревоги нарушение прав молодежи, рост криминальной активности молодежи в предпринимательстве, разрастание незаконного предпринимательства, увеличение числа хозяйственных преступлений, а также значительный рост преступлений в отношении самих молодых предпринимателей.

Одновременно, как представляется законодателю в Российской Федерации необходимо решительным образом отказать-

ся от устаревших социальных технологий, широко используемых при разработке законопроектов, задействовать весь творческий потенциал социальной инфраструктуры предпринимательства, объединений предпринимателей, при этом использовать социальное моделирование и проектирование. Совершенствование нормативно-правового регулирования молодежного предпринимательства должно опираться на научные основы, которые раскрывают влияние социально-психологических и социокультурных факторов на субъекты предпринимательской деятельности и, прежде всего, их правовую психологию.

С этой точки зрения, важнейший путь совершенствования нормативно-правового регулирования молодежного предпринимательства – это реализация положения о приоритетности концептуальных разработок по молодежному предпринимательству на уровне федеральных законов и специализации их законодателями субъектов Российской Федерации на основе постоянного регионального мониторинга.

Список литературы

1. Гуськова Ю.М. Проблемы развития молодежного предпринимательства в Приморском крае. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: file:///C:/Users/%D0%9F%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D0%B7%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C/Downloads/problemy-razvitiya-molodezhnogo-predprinimatelstva-v-primorskom-krae%20(1).pdf (дата обращения: 08.05.2016).

2. Голобоков А.С. Итоги Восточного экономического форума как фактор устойчивого развития социально-экономического потенциала российского Дальнего Востока. Фундаментальные исследования – № 11. – 2015, С. 981-985.

3. Дорожная карта ДВФУ. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://kpfu.ru/portal/docs/F99432293/Dorozhnaya.karta.DVFU.pdf (дата обращения: 13.11.2015).

4. Закон Приморского края о молодежной политике в Приморском крае от 16 июня 1999г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.nakhodka-city.ru/user_page_content.aspx?UPageID=3818 (дата обращения: 28.04.2016).

5. Лазарев Г.И. Крюков В.В. Инновационная стратегия регионального университета: цели, проблемы, механизмы достижения. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://uecs.ru/marketing/item/1782-2012-12-11 – (дата обращения: 13.05.2016).

6. О программе «Молодежный бизнес России». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://youthbusinessrussia.org/mbr/about.php (дата обращения: 1.05.2016).

7. Постановление №2673 от 18.09.2013 г. Об утверждении муниципальной программы «Развитие малого и среднего предпринимательства в городе Владивостоке» на 2014-2018 годы. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.vlc.ru/docs/npa/78695/ (дата обращения: 13.05.2016).

8. Федеральный закон от 29.12.2014 N 473-ФЗ (ред. от 13.07.2015) «О территориях опережающего социально-экономического развития в Российской Федерации». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_172962/7db62c1a9ac7b9f817208fbb0f00423194054294/ (дата обращения: 30.04.2016).

9. Центр развития молодежного предпринимательства. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.crpvl.ru/ (дата обращения: 13.05.2016).

УДК 331.1

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ В РОССИИ

[1]Лукьянчикова Т.Л., [1]Ямщикова Т.Н., [2]Кучерук Д.О.

[1]ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет им. И.С. Тургенева», Орел, e-mail: lvovna1974mail@mail.ru;

[2] ФГКУ «Войсковая часть 51952», Нерастанное, e-mail: dokucheruk@yandex.ru

В статье рассмотрены первоочередные задачи, связанные с реформированием системы образования в России. Авторами показана взаимосвязь подходов к реформированию и результатов происходящей в стране модернизации системы высшего образования, дана оценка результатов проводимых процессов в данной сфере. Интеллектуальный и творческий потенциал страны непосредственно зависят от качества труда миллионов специалистов данной сферы. Поэтому в рамках предложений по реформированию системы образования авторами обоснован и предложен новый подход к оплате труда работников высшей школы, обеспечивающий воспроизводство и накопление человеческого капитала. Разработаны критерии бюджетной политики по оплате труда работников системы высшего образования. Авторами рассчитаны нормативные значения данных расходов за 2015 год в г. Орле.

Ключевые слова: подходы к модернизации системы образования, оплата труда, человеческий капитал, стоимость жизнеобеспечения

CURRENT ISSUES OF THE EDUCATION SYSTEM IN RUSSIA

[1]Lukyanchikova T.L., [1]Yamshikova T.N., [2]Kucheruk D.O.

[1]FSBEI of HE «Orel State University named after I.S. Turgenev», Orel, e-mail: lvovna1974mail@mail.ru;
[2]FSGA «Military unit 51952», Nerastannoe, e-mail: dokucheruk@yandex.ru

The article describes the priorities related to the reform of education in Russia. The authors have shown a relationship between approaches to reform results and developments in the country, the modernization of the higher education system, evaluation of the results of the conducted processes in this area. Intellectual and creative potential of the country directly depend on the quality of work of millions of experts in this sphere. Therefore, as part of proposals for reform of the education system the authors substantiated and offered a new approach to remuneration of employees of higher school, ensuring the reproduction and accumulation of human capital. Criteria of budget policy on the remuneration of employees of the higher education system. The authors calculated the normative values of expenditure for 2015 in Orel.

Keywords: approaches to the modernization of the education system, wages, human capital, the cost of life support

Образование как сфера общественной жизни является, с одной стороны, исторически духовной и интеллектуальной компонентой всей нации, а, с другой стороны, – неотъемлемым элементом любой производительной экономики, ориентированной на создание добавленной стоимости. Сегодня образование подвергается очередному этапу модернизации как собственно в *системе*, так и в *технологии* образовательного процесса.

Цель исследования состоит в выявлении острых моментов, присущих процессу модернизации системы образования, связанных с дальнейшим выбором развития данной системы как элемента рынка или общественного блага.

Тенденциями процесса модернизации образования является ряд подходов, реализация которых сегодня во многом дискуссионна и неоднозначна с позиций качества образования.

Во-первых, проявляется полемика о том, насколько образование является элементом рынка или общественным благом. В Федеральном законе «Об образовании в Российской Федерации» указано: «Образование – единый целенаправленный процесс воспитания и обучения, являющийся общественно значимым благом, а также совокупность приобретаемых знаний, умений, навыков, ценностных установок, опыта деятельности…». Одновременно, усиливаются требования повысить эффективность процесса образования, использовать в управлении образованием методов управления бизнесом. Так, А. Фурсенко, отметил, что цель образования – «взрастить потребителя» [5]. Поэтому, школы, вузы выступают как субъекты рынка и предлагают на продажу специфический товар – образовательные услуги.

Претворение в жизнь положений концепции «академического капитализма» [10] характеризуется следующими обстоятельствами [6]:

– переход на рыночные отношения со всеми клиентами;

– измерение эффективности и качества обучения в бухгалтерских терминах;

– переформатирование курсов в виде образовательных товаров;

– опосредованность отношений преподавателей и студентов производством и потреблением коммерческих продуктов (основных образовательных программ, учебных пособий, учебно-методических комплексов, дистанционных технологий).

Происходит деформация моделей университетской деятельности, возникновение «университета-предприятия», акцент на эффективность, в том числе за счет сокращения сроков обучения. Эти тенденции дискредитируют сущность, содержание системы образования как социального института и фактически сводят на нет традиционные академические и научные ценности и приоритеты.

Во-вторых, ломка системы образования советской школы, устроенной на принципах фундаментальности, главный смысл которой – научить будущего студента мыслить глобально, уметь решать разнообразные сложные задачи и ориентироваться в различных жизненных ситуациях. А.Л. Сергеев [8] указывает, что западной системе образования традиционно присуща система «двух коридоров» в *терминах институциональной экономики (курсив авторский*), в которой университетское образование получает лишь небольшой процент населения, имеющий возможность генерировать государственно-управленческую элиту. Остальному же населению достается образование «мозаичного» типа, в рамках которого человек способен выполнять определенный набор узко очерченных функций, а обо всех остальных отраслях знания иметь поверхностное и несистемное представление.

Таблица 1

Финансирование сферы образования в 2002 – 2014 годы

Показатель	2002	2005	2010	2011	2012	2013	2014
Финансирование образования, млрд. руб.	414,10	801,80	1 893,90	2 231,80	2 558,40	2 888,80	3 037,30
в процентах к величине расходов консолидированного бюджета	12,10	11,76	10,75	11,16	11,04	11,42	11,00
в процентах к величине валового внутреннего продукта	3,82	3,71	4,09	3,99	4,11	4,36	4,25

И с т о ч н и к : составлено по данным Росстата: http://www.gks.ru.

Таблица 2

Численность профессорско-преподавательского состава (ППС) учреждений высшего профессионального образования в 1993-2015 гг., тыс. чел.

Численность ППС	1993/ 1994	2000/ 2001	2005/ 2006	2010/ 2011	2011/ 2012	2012/ 2013	2013/ 2014	2014/ 2015
в государственных и муниципальных	239,8	265,2	322,1	324,8	319,0	312,8	288,2	271,5
в частных	3,8	14,4	36,7	32,0	29,2	29,2	31,1	28,2

И с т о ч н и к : Россия в цифрах – 2015. – М.: Росстат. 2015. – URL: http://www.gks.ru/

Таблица 3

Расходы на репетиторов в 11 классе при подготовке к ЕГЭ

Наименование предмета	Цена занятия (1 час)	Цена за занятия в месяц	Цена за занятия в год (9 мес.)	Итого за год (4 предмета)
Гуманитарная специальность				
Английский язык	750	3000	27000	82800
Русский язык	450	1800	16200	
Математика	600	2400	21600	
Обществознание	500	2000	18000	
Техническая специальность				
Математика	600	2400	21600	55800
Физика	500	2000	18000	
Русский язык	450	1800	16200	

С внедрением в России Болонской системы начала внедряться матрица «второго коридора» для всех без исключения уровней образования, что в перспективе грозит стране остаться и без той необходимой элитно-образовательной прослойки, которая будет способна принимать общественно-важные стратегические решения.

Ломка отечественной системы образования может быть разделена на два этапа. В 90-е годы происходит деформация системных ценностей образовательного процесса, наблюдается постоянное недофинансирование образовательной системы, продолжающееся и сейчас, подрывается уважение к учительскому и преподавательскому сообществу, снижая морально-нравственные основы российского общества. Результат всего этого – уход из средней и высшей школы большинства высококвалифицированных кадров.

Данные табл. 1 показывают систематически относительное уменьшение финансирование образования за последние 15 лет. В политических кругах должно сложится устойчивое мнение, что дешевой науки и дешевых ученых в мире не существует.

С 2009 г. наблюдается сокращение численности профессорско-преподавательского состава высшей школы с 342,7 до 271,5 тыс. человек в 2014 году (табл. 2), т.е. на 21%. В 2014 г. в различных НИИ подготовлено докторов наук почти в 6,5 раз меньше, чем в 1992 г., и в 4,5 раза меньше, чем в 2000 г. [7]. В целом, несмотря на большую численность подготовленных в 1992 – 2014 гг. докторов и кандидатов наук в стране, численность персонала, занятого научными исследованиями и разработками по состоянию на 2013 г., сократилась в 2,1 раза (с 1532,6 до 727 тыс. человек), в том числе исследователей – в 2,2 раза (с 804 до 369 тыс. человек), проектных и проектно-изыскательских организаций – в 15, конструкторских бюро – в 2,6 раза [7].

В 2000-е годы ломке стала подвергаться технология образовательного процесса. Происходило введение Единого государственного экзамена (ЕГЭ), двухступенчатой системы образования «Бакалавриат – Магистратура», создание балльно-рейтинговой системы как критерия оценки знаний студентов. Внедрение ЕГЭ сопровождалось сокращением часов по русскому языку и литературе, математике, в результате чего ученики старших классов средней школы гораздо хуже, чем прежде, знают эти и другие дисциплины (физику, химию другие естественные науки). Отменен экзамен по сочинению в средней школе, следовательно, старшеклассники меньше читают, ухудшилась грамотность абитуриентов. Следствием этого является рост затрат населения на подготовку ребенка к ЕГЭ с использованием института репетиторства (табл. 3). Указаны средние цены по городу Орлу.

Преподаватели высшей школы перегружены бюрократической работой: составлением рабочих программ, разработкой основных образовательных программ, формулированием десятков никому не понятных и *не нужных* компетенций. Результат данных реформ – низкий уровень выпускаемых специалистов и самого качества образования. Утрата фундаментальных основ подготовки в средней школе и вузах привела к снижению интеллектуального потенциала уже целого поколения молодых людей.

Эффективной модернизации высшего образования не способствует и низкий размер оплаты труда в этой сфере. Во многих вузах зарплата ассистента или старшего преподавателя без ученой степени достигает лишь 7-9 тыс. руб., доцента с ученой степенью, имеющего значительный опыт работы – немногим более 16 тыс. руб. Даже заработная плата профессора во многих вузах – 25 тыс. руб., что соответствует минимальной зарплате, которую предлагают продавцам и охранникам во многих российских городах.

По словам В. Путина по итогам первого полугодия 2014 года зарплата в системе высшей школы составила в среднем по стране более 45 тыс. рублей. В соответствии с майскими указами [9] (принятая президентом в 2012 году программа соцгарантий) средняя зарплата профессорско-преподавательского состава вузов к 2018 году должна составлять не менее 200 процентов от средней зарплаты в регионах. Однако объективного обоснования размеров оплаты труда и её необходимой дифференциации нет.

Требованием восстановления справедливости в оценках социальной ценности труда врачей, учителей, преподавателей и учёных высшей школы является признание трех положений [3]:

1) труд данных категорий специалистов с точки зрения теории человеческого капитала признаётся инвестиционными вложениями в воспроизводство и накопление национального человеческого капитала;

2) необходимо повысить социальный статус данных работников, приравняв их к государственным служащим, как это признано в Японии;

3) повышение базовой зарплаты социальным инвесторам помимо стимулирующих целей имеет и социальный смысл возврата долгов государства по невыплаченной зарплате в предыдущие годы.

Таблица 4

Соотношение среднемесячной заработной платы с величиной прожиточного минимума

Наименование показателя	2005	2010	2012	2013	2014
Величина прожиточного минимума, руб.	3 018	5 688	6 510	7 306	8 050
Минимальный размер оплаты труда, руб.	746,7	4 333	4 611	5 205	5 554
Среднемесячная заработная плата работников в экономике, руб.:	8 555	20 952	26 629	29 792	32 611
– образования	5 430	14 075	18 995	23 458	25 855
– государственное управление	10 959	25 121	35 701	40 449	42 598
Среднедушевые денежные доходы населения в месяц, руб.	8 088	18 958	23 221	25 928	27 755

И с т о ч н и к : составлено по данным Росстата: http://www.gks.ru/bgd/regl/b14_11/

Таблица 5

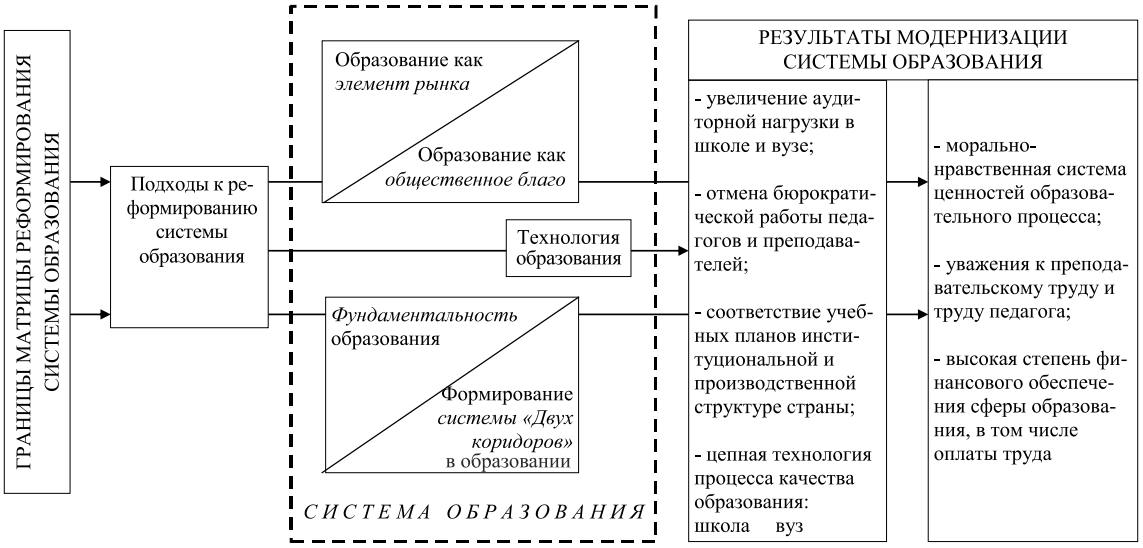
Сводные данные о расходах на воспроизводство человеческого капитала работающего мужчины в г. Орле в 2015 году

№ п/п	Группы потребностей воспроизводства человеческого капитала	Нормативные расходы в год на воспроизводство человеческого капитала работающего, руб./год		
		Биофизический капитал	Трудовой капитал	Интеллектуальный и социальный капитал
1	2	3	4	5
1	Питание	83 314	201 777	303 753
2	Одежда, обувь	17 199	60 003	97 233
3	Содержание жилища	88 044	130 728	218 436
4	Культура, досуг и отдых	37 831	93 336	204 327
5	Оплата услуг	7 990	111 250	185 850
6	Охрана здоровья и жилья	8 880	38 400	66 200
7	Итого по традиционному кругу потребностей	243 258	635 494	1 075 799
8	Накопления на выкуп жилья	-	150 000	200 000
9	Накопления на личный автотранспорт	-	80 000	160 000
10	Личное страхование и сбережения на новые потребности	12 000	75 000	206 800
11	ИТОГО: накоплений (с. 8 + с. 9 + с. 10)	12 000	305 000	566 800
12	Общая стоимость жизнеобеспечения (с. 7 + с. 11)	255 258	940 494	1 642 599
13	НДФЛ (налог на доходы физических лиц) (13%) (0,13· с. 12)	33 183	122 264	213 538
14	Добровольные взносы общественным организациям (1-5% от с. 12)	2 552	28 215	82 130
15	Номинальная заработная плата в год (с. 12 + с. 13 + с. 14)	290 993	1 090 973	1 938 267
16	в месяц (с. 15:12)	24 249	90 914	161 522

П р и м е ч а н и е . Рассчитано авторами с учетом пересчета цен 2015 г.

Отказ от бюджета прожиточного минимума как ориентира установления заработной платы прослеживается в обещаниях В.В. Путина о повышении оплаты труда учителям и врачам. Но уровень их оплаты труда так и не доведен до средней по стране. Среднемесячная заработная плата работников образования в 2014 г. составила 79% от среднероссийского уровня (табл. 4). В настоящее время размер средней заработной платы работников сферы образования доведен только до 3-х кратного размера БПМ (табл. 4).

Выработка бюджетной политики по оплате труда бюджетников должна опираться на объективные критерии достаточности доходов, обеспечивающих воспроизводство и накопление интеллектуального человеческого капитала. В социальной практике потребительского поведения выделяются четыре уровня материальной обеспеченности жизни: нищета и бедность, определяемые физиологическим минимум потребления; рациональное потребление; достаток; богатство (состоятельность).



Основные подходы к реформированию системы образования

Физиологический минимум представляет собой минимально допустимый по биологическим критериям набор благ, потребление которых позволяет поддерживать жизнеспособность человека. Критерий оценки прожиточного минимума – сохранение работоспособности человека как низшей границы воспроизводства его биофизического капитала.

Рациональное потребление предполагает возможность потребления и использования благ по разумно допустимым нормам, определяемым как научными методами, так и традиционно по социальным стандартам жизнедеятельности. Рациональный набор благ и услуг (базисная потребительская корзина) характеризует степень удовлетворения потребностей, достаточную для воспроизводства трудового человеческого капитала.

Определение перечня и объема благ рационального, сбалансированного потребления составляет главную задачу обоснования *справедливой оплаты труда*. Можно использовать данные статистических обследований семейных бюджетов по тем группам семей, которые получают доходы на уровне рациональных доходов. Таков ориентир для определения средней оплаты труда преподавателей без ученой степени.

При отсутствии официально утвержденных нормативов можно довериться обычному здравому смыслу с оценкой нормального количества благ, необходимых и достаточных для традиционного в стране уровня жизни.

Достаток возникает при владении и потреблении благ сверх рационального уровня и по более широкому спектру потребностей. Социальным критерием достатка является уже не простое воспроизводство биофизического и трудового капитала, а возможность для всестороннего развития личности, возвышения потребностей, т.е. воспроизводство персонального интеллектуального и социального капитала. В перечень потребностей и благ включаются предметы роскоши, уникальные и особо качественные изделия, более широкий набор услуг и эстетических ценностей. Таков ориентир для вознаграждения труда доцентов и профессоров.

Авторами были разработаны методология и алгоритм оценки стоимости воспроизводства человеческого капитала для определения институциональных рамок регулирования доходов по уровням: бюджета прожиточного минимума как источника воспроизводства биофизического капитала; рационального дохода, необходимого для воспроизводства трудового и интеллектуального капитала; бюджета достатка как основы расширенного воспроизводства социального капитала [2, С. 263-265]. Результаты обоснования расходов на воспроизводство человеческого капитала работающего мужчины в г. Орле в 2015 г. согласно данной методике представлены в табл. 5.

Оценки необходимых инвестиций на воспроизводство биофизического капитала работающего мужчины в г. Орле в 2015 г. составляли 24 тыс. руб. в месяц. Полноценное воспроизводство трудового капитала работающего требует почти 91 тыс. руб. в месяц, что сопоставимо с затратами на воспроизводство человеческого капита-

ла преподавателей без ученой степени. А воспроизводство интеллектуального и социального капитала (что соизмеримо с воспроизводством человеческого капитала доцента и профессора) обойдется в 161 тыс. руб. в месяц, а это почти в 7 раз превышает размеры номинальной среднемесячной заработной платы в экономике региона в 2015 г. Для каждого субъекта Федерации данные о стоимости воспроизводства человеческого капитала будут отличаться из-за природно-климатических и социальных различий. Именно эти объективные критерии должны учитываться в бюджетной политике, а не простое установление двухкратного превышения по отношению к средней оплате труда в регионе. Качество жизни человек оценивает по степени удовлетворения своих потребностей, а потом уже сравнивает свои доходы с другими категориями работников в стране.

Любая реформа должна коррелировать с объективным состоянием и нуждами российского социума и экономики. Ориентация на внутригосударственные проблемы является очевидной с точки зрения объективных фактов, таких как нежелание молодых людей, идти в науку, недостаточно высокая профессиональная подготовка специалистов, проблемы выпускников при трудоустройстве. Проблемы профессиональной и экономической самореализации отчасти объяснимы несоответствием потребностей рынка возможностям, которое дает современное высшее образование. Сегодня свернуты или находятся в упадке целые отрасли производства, поэтому найти применение знаниям, полученным по программам прикладного бакалавриата, молодому специалисту, достаточно проблематично.

Следующей тенденцией при модернизации сферы образования является увлеченность количественной полемикой политического ангажемента. Так, необходимо сформировать 25 млн. высокотехнологичных рабочих мест, 120 – 150 ведущих вузов страны, обеспечить присутствие 5-ти университетам в международных рейтингах вузов и т.п. Однако, организационные вопросы всех данных предложений лежат в плоскости постоянной, системной, в большинстве своем неявной работы участников образовательного процесса. Кроме того, данный процесс имеет выраженный цепной характер, когда отличная учеба в вузе есть результат предшествующего образования в средней школе. Представленные границы матрицы реформирования образования представлены на рисунке.

Следствием этого является следующее обстоятельство. В 1975 г. в книге «Распределение доходов: анализ и политика» Ян Тинберген рассуждал о гонке между технологиями и образованием как причине неравенства доходов. Технологии непрерывно развиваются, становясь все сложнее и требуя все более продвинутых знаний. Если эти знания распространяются в экономике широко, тогда образование поспевает за новыми технологиями, а если нет, то отстает от него и общество проигрывает гонку за технологиями.

Отсутствие качественного образования создает колоссальный разрыв в уровне профессионализма между странами. Последствия этой структурной экономической проблемы могут обнаружиться и за пределами экономики, в политике. Результатом реализации реформистского сценария может стать экономический рост, основанный на большом распространении мировых технологий в России. Но к этой технологической гонке большинство соотечественников, вероятно, будут не готовы ввиду дефицита знаний, необходимых для работы с современными технологиями. В такой ситуации вероятен рост неравенства доходов: плоды от основанного на распространении технологий экономического роста будут в основном доставаться небольшой группе высококвалифицированных специалистов, в то время как положение подавляющего числа россиян почти не изменится [4].

Заключение

Таким образом, реформой высшего образования запущен ряд кардинальных преобразований образовательной *технологии* – комплекса идей, представлений, предметного содержания. Эти изменения способствуют формированию новых, «западных» характеристик и жизненных стратегий у молодого поколения (индивидуализм, потребительство) и потере исторической преемственности образования, подразумевающей передачу и усвоение социокультурных, национальных, духовных ценностей от поколения к поколению. Происходит снижение качества и аксиологической значимости образования в обществе. Изменяется уровень притязаний по отношению к среднестатистическому члену социума в рамках понятия «образованности», возрастает его утилитаристское восприятие. Сегодня, чтобы обладать образовательным и интеллектуальным капиталом, достаточно иметь соответствующий документ, легитимирующий «образованность» в глазах общественности. В виду этого задачи, поставленные в рамках реформирования системы образования, могут сформировать новый тип личности и изменить социаль-

ный контекст российской действительности в целом [1, С. 1493-1500]. Поэтому задачей реформирования является не только перестройка института образования с точки зрения предметно-сущностной, содержательной базы, но и сохранение функциональной значимости.

Как видим, в итоге, лучшей формой организации образовательного процесса была, существовавшая ранее в Советском Союзе. Необходимы академии наук, сильная система среднего профессионального образования – техникумы, профтехучилища, в структуре учебных планов школьного и вузовского образования должна быть заложена высокая доля аудиторной работы по естественным и гуманитарным дисциплинам, т.е. в основе своей образование должно носить фундаментальный характер, что позволяет быстро корректировать дальнейшие направления развития обучения и научной деятельности.

Список литературы

1. Жирина М.В. Высшее образование в России: статусно-ролевая дифференциация и критерии престижности // Политика и Общество. – М.: Изд-во: NOTA-BENE. – 2014. – № 12. – С. 1493-1500.

2. Лукьянчикова Т.Л. Человеческий капитал: основа и источник достойных доходов населения. – Орел: Издатель Александр Воробьёв, 2011 – 356 с.

3. Лукьянчикова Т.Л., Садков В.Г., Смирнов В.Т. Объективные ориентиры оплаты труда преподавателей // Высшее образование в России. – № 11/12 – 2012. – С. 125 – 132.

4. Любимов И. Реформы никогда не будут популярны [Электронный ресурс] // Ведомости № 3997 от 20.01.2016. – URL: http://www.vedomosti.ru/ (дата обращения 30.01.2016).

5. Московский А. Почему наука не стала полноценным ресурсом развития? // Экономист. – 2015. – № 5. – С. 43 – 49.

6. Осипов Г.В., Степашин С.В. Экономика и социология знания: практическое пособие. – М.: Наука, 2009. – 220 с.

7. Россия в цифрах – 2015. – М.: Росстат. 2015 [Электронный ресурс]. – URL: http://www.gks.ru/ (дата обращения 31.01.2016).

8. Сергеев А.Л. Реформа образования в России: проблемы и перспективы // Конституционное и муниципальное право. – 2013. – N 9. – С. 28 – 31.

9. Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 года N 597«О мероприятиях по реализации государственной социальной политики» [Электронный ресурс] // Российская газета 9 мая 2012. – URL: http://www.rg.ru/2012/05/09/soc-polit-dok.html/(дата обращения 29.01.2016).

10. Slaughter S., Leslie L.L., Academic Capitalism: Politics, Policies, and Entrepreneurial University. Baltimore, MD: John Hopkins Univ. Press, 1997. – p. 28.

УДК 314.7

АНАЛИЗ ПРИЧИН УСИЛЕНИЯ МИГРАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ НА ТЕРРИТОРИЯХ ОПЕРЕЖАЮЩЕГО РАЗВИТИЯ ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА

Рязанцева М.В., Синицына М.О.

ФГОБУ ВПО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации», Москва, e-mail: mriaz@yandex.ru

В статье обобщены результаты анализа миграционных процессов территорий опережающего развития, которые созданы в Дальневосточном федеральном округе (ДФО). Актуальность исследования обусловлена сущностью миграции, которая представляет собой не только механическое передвижение людей, но и сложный общественный процесс, затрагивающий многие стороны социально-экономической жизни. Источником данных послужили официальные сведения Федеральной службы государственной статистики и материалы периодических изданий. При проведении исследования были использованы преимущественно статистические методы и методы причинно-следственного и сравнительного анализа. Проанализированы причины усиления миграционных процессов на территориях опережающего развития (ДФО). Отрицательная миграция в регионе оказывает негативное влияние на успешность реализации стратегических планов Правительства Российской Федерации по созданию в ДФО точек экономического роста. На основе статистического анализа получена регрессионная модель, с помощью которой сделаны прогнозы изменения миграционных процессов.

Ключевые слова: миграция, миграционные процессы, территории опережающего развития, региональное управление

REVIEW OF APPROACHES TO COST ASSESSMENT ON HUMAN CAPITAL DEVELOPMENT ORGANIZATION

Ryazantseva M.V., Sinitsina M.O.

The Federal State-Funded Educational Institution of Higher Professional Education «Financial University under the Government of the Russian Federation», Moscow, e-mail: mriaz@yandex.ru

The article summarizes the reasons for the strengthening of migration processes in the territories of advanced development, created in the Far Eastern Federal District (FEFD). Regional negative migration has a negative impact on successful implementation of strategy on creation in the Far Eastern Federal district economic growth points. The relevance of the study due to the nature of migration, which is not only a mechanical movement, but also a complex social process that affects many aspects of social and economic life. The source of data was the official information of the Federal service of state statistics and the materials of periodicals. The study had used mainly statistical methods and methods for causal and comparative analysis. It's analyzed the causes of the strengthening of migration processes on the territories of priority development (DFO). Negative migration in the region has a negative impact on successful implementation of strategic plans of the Government of the Russian Federation on creation in the far Eastern Federal district economic growth points. Developed regression model can help to predict the changes in migration processes.

Keywords: migration, migration processes, the priority development areas, regional management

Миграции принадлежит важнейшая роль в истории человечества, с ней связаны процессы заселения, хозяйственного освоения земли, развития производительных сил, образования и смешения рас, языков и народов. Миграции имеют разнообразный характер, структуру и последствия. Они влияют на межгосударственные отношения и демографическую ситуацию, участвуют в формировании рисунка расселения и состава населения, изменяют рынок труда, его сегментацию и конкуренцию, задавая трудовой потенциал территории и способствуя социально-экономическому развитию страны и разностороннему формированию личности.

Актуальность тему подтверждается пристальным вниманием исследователей к данной проблеме. Разнообразные аспекты миграции изучали А.В. Толстокорова, М.С. Лапина, О.В. Лихоманов, И.В. Соснина, Е.В. Донец, Е.В. Курушина, И.В. Дружинина, С.П. Анофриков, М.В. Рязанцева. Значительное число нормативно-правовых актов, принятых в течение последнего времени с целью регуляции миграционных процессов (ФЗ «О миграционном учете иностранных граждан и лиц без гражданства в Российской Федерации», ФЗ «О правовом положении иностранных граждан в Российской Федерации», ФЗ «О мерах по оказанию содействия добровольному переселению в Российскую Федерацию соотечественников, проживающих за рубежом» и др.), также служат подтверждением необходимости всестороннего изучения данного процесса не только в теоретическом, но и в практическом плане.

В данном статье проанализированы причины усиления миграционных процессов в Дальневосточном федеральном округе (ДФО), на территории которого реализуется

пилотный проект по созданию так называемых «территорий опережающего развития (ТОР)», призванных способствовать росту предпринимательской активности и экономическому росту [7]. В ходе исследования использованы методы сравнения, описательной статистики. Информационную базу исследования составили официальные данные Федеральной службы статистики за период 2011-2015 гг.

Результаты исследования и их обсуждение

Проблемы миграционных процессов в своих научных работах затрагиваются многими современными учеными. Демографические вызовы, такие как старение населения, изменение его демографического состава, рост продолжительности жизни вместе со спадом рождаемости, а также качественный состав миграции и ее влияние на рынок труда волнуют каждого. Именно поэтому сегодняшние авторитеты в области демографии, экономики и социологии труда стремятся найти и предложить обществу качественно новые методы и подходы к исследованию прогнозирования и оценки состава миграционных потоков, с целью управления ими в будущем.

Так, например, А.В. Толстокорова, предлагает метод сценарного анализа прогнозирования миграции. Изначально метод был разработан для бизнеса и применялся к процессам, имеющим высокий уровень неопределенности и протекающим в турбулентной среде. Сейчас же, с помощью метода представляется возможным моделирование в наибольшей степени вероятного хода развития событий в миграциологии для того, чтобы предугадать риски, дать оценки их возможным последствиям и выработать стратегии, позволяющие избежать негативных сценариев развития [10].

Интересным представляется метод, выдвинутый М.С. Лапиной и О.В. Лихомановым, заключающийся в применение метода прогнозирования к анализу миграции населения вследствие лесных пожаров. Суть метода состоит в управлении процессом миграции путем предоставления пострадавшему от пожаров населению нового жилья взамен сгоревшего и возможности заново получить работу на различных предприятиях региона, в который направляется миграционный поток [4].

Соснина И.В. с целью изучения процесса интеграции мигрантов в новом социуме рассматривает биографический метод в исследовании миграции и считает, что данный метод обладает широким потенциалом для анализа поля межкультурного взаимодействия [8]. Проведенное исследование позволяет определить изменение мобильности мигранта в зависимости от возрастных, гендерных, этнических характеристик, а также в какой степени миграционная политика страны, мотивы миграции, культурные и социальные факторы влияют на долгосрочность пребывания в стране мигранта.

Е.В. Донец видит возможным изучение интеграционного потенциала мигрантов в Российской Федерации на базе переписи населения. Согласно ее теории, перепись населения выступает уникальным источником персональных характеристик мигрантов (занятость, источники средств к существованию, жилищные условия), позволяя связать эти данные с их положением [2]. Полученные результаты, по ее мнению, представляют собой основу для разработки эффективных программ адаптации и интеграции, благодаря им возможна предварительная оценка объемов работы в этом направлении и затрат, в том числе в территориальном разрезе, а сравнение результатов способствует выявлению назревающих проблем мигрантов и своевременной разработке действенных мер миграционной политики.

Курушина Е.В. и Дружинина И.В. принимают во внимание модель человека рационального, выстраиваемого свое поведение по принципу максимальной полезности. Таким человеком, в качестве характеристик привлекательности территорий, выбираются те, которые отражают степень удовлетворения его физиологических и социальных потребностей. К подобным показателям исследователи относят уровень жизни, безопасность, возможность общения и достижения успеха, поэтому при разработке экономических моделей, ориентированных на привлечение мигрантов, органам власти следует учитывать вышеперечисленные мотиваторы [3].

Наконец С.П. Анофриковым изучались вопросы, связанные с влиянием миграционных процессов на состояние рынка труда. Анофриков в своем исследовании утверждает, что с развитием миграции на рынке труда повышается уровень напряженности, связанный с ростом конкуренции, снижаются доходы населения из-за невысоких притязаний мигрантов к уровню заработной платы, возникает проблема экономической безопасности, обусловленная зависимостью экономики, принимающей мигрантов страны от их услуг на рынке труда [1]. Однако обозначенным моментам автором противопоставляются

положительные факты, вызванные миграцией, к ним он относит: решение проблемы старения населения за счет мигрантов трудоспособного возраста, обеспечение благодаря миграции бесперебойной работы предприятий с непривлекательными рабочими местами для местного населения и снижение издержек производства, а, следовательно, замедление инфляции по причине низких претензий мигрантов к уровню дохода.

Миграционные процессы обусловлены влиянием множества факторов, прежде всего экономическими, демографическими, политическими, этническими, природно – климатическими [9].

В ближайшее время, по мнению специалистов, в России ожидается продолжение сокращения числа трудоспособного населения. Дешевая рабочая сила, перемещение производств в густозаселенные регионы страны и увеличение производительности труда не смогут компенсировать данную проблему. В стране возникнет дефицит трудовых ресурсов, тогда иммиграция останется единственно возможным способом восполнения такого ресурса как труд. Россия по численности мигрантов занимает третье место в мире [6]. Только за 2014 год, по данным статистики, на территорию РФ прибыло более 570 тыс. человек [5]. Каждый год из дальнего, а большей частью ближнего зарубежья в Россию прибывает немалое число работников, прежде всего из таких стран как Украина, Грузия, Казахстан, Узбекистан и Киргизия. Неготовность населения России работать на низкооплачиваемых местах, малоквалифицированном, непрестижном производстве, дефицит представителей рабочих профессий и специальностей, нежелание трудиться в неблагоприятных условиях диктуют неизбежность привлечения труда иностранных граждан на предприятия нашей страны, особенно в такие отрасли как сельское хозяйство, строительство, добывающие.

Внутренняя и внешняя миграции, ее интенсивность и структура оказывают значительное влияние на формирование качественного состава трудовых ресурсов России, их конъюнктуру как на рынке труда отдельных регионов, так и в стране в целом, оказывая позитивное либо негативное влияние на эволюцию рыночных отношений.

Вопросы развития восточных территорий России, привлечения и закрепления населения в них решались с давних пор. К освоению дальневосточных территорий призывали Михаил Ломоносов, министры царской России Витте и Столыпин. Реализация геополитической задачи закрепления населения в этом регионе актуализировалась в связи со значительными масштабами его сокращения с начала 1990-х годов.

Еще до присоединения Дальневосточного края к России царское правительство всячески поощряло заселение этого региона. Осваивались необжитые места и решались важнейшие проблемы слаборазвитой территории. Темпы прироста населения Дальнего Востока превосходили российские показатели при постоянном увеличении его доли в населении России. Однако общие и среднегодовые темпы прироста населения имели тенденцию к снижению. В кратчайший период, последовавший за катастрофическим распадом СССР, для Дальнего Востока характерной стала нисходящая демографическая динамика, обусловленная стремительным оттоком населения за пределы Дальнего Востока и дополнившаяся с 1993 г. естественной убылью.

Анализ ситуации в ДФО позволил выделить факторы, которые влияют на приток мигрантов в регион. По нашему мнению, к ним можно отнести следующие факторы:

1. Стагнация в сельском хозяйстве. Существование большого числа фермерских хозяйств, которые не способны предоставить населению страны продовольствие в необходимом размере привело к тому, что государство, обладая огромными землями и пастбищами, превратилось в импортера мяса, птицы, хлеба. Только с помощью китайцев, корейцев и других гастарбайтеров сейчас удается решать проблему производительности труда и роста урожайности в сельском хозяйстве.

2. Криминализация и теневизация экономики. Почти половину от внутреннего валового продукта в современных условиях приходится на теневую экономику. Из этой доли где-то 25% занимает скрываемая, но незапрещенная законом деятельность, так называемая неформальная экономика. Наконец, приблизительно ¼ доли ВВП составляет незаконная экономика. Организованным преступным группировкам на данный момент, по оценкам экспертов, подчиненно в районе 60% государственных и частных предприятий. Существующий порядок включения в финансовые и реальные товарные потоки фиктивных фирм – посредников создает все условия для создания вышеизложенной ситуации. Так, в настоящее время, на территории России функционирует около 550 тысяч такого рода предприятий – посредников, которые либо представляют

«нулевые» балансы, либо не отчитываются перед налоговыми органами вовсе.

3. Кризис в идеологии. На смену построению коммунизма, как главной цели не пришло равносильной замены, поэтому недостаток общей национальной идеи, объединяющей всех вокруг, не может не отражаться на любой из сфер жизни общества. Приход взамен единой цели двух мировых задач: «повышения материального благополучия народа» и «создание правового государства» – не смогли помочь в решении проблемы, поскольку готовых решений этих задач никто не имеет.

4. Малосостоятельность государства в задачах социальной защиты населения, особенно малоимущих слоев. Задержка заработных плат и постоянно растущий уровень прожиточного минимума, сопровождающийся повышением цен на продукты и коммунальные услуги приводят к обеднению граждан и повышению социальной напряженности.

В ходе исследования был выполнен также статистический анализ миграционных процессов в ДФО. Как свидетельствуют результата анализа данных за период с 2011 г. по настоящее время, наблюдается стабильный миграционный отток трудовых ресурсов из ДФО. К началу 2015 года население Дальнего Востока насчитывало 6211 тыс. человек, что ниже уровня 2011 года, когда в регионе было зарегистрировано 6284,9 тыс. чел. Только за последние 5 лет регион потерял 73,9 тыс. чел., соответственно снизилась его доля в общей численности населения России – до 4,24 %.

Для анализа статистических данных был применен метод регрессионного анализа. С его помощью была построена модель, характеризующая изменение численности населения ДФО в зависимости от времени. $y = 43911{,}21\text{-}18{,}71t$, на основе которого можно определить прогнозную численность населения. Прогнозная численность населения ДФО в 2016 году, по данным полученной модели, будет составлять 6191,9 тыс. человек, в 2017 г. – 6173,1 тыс. человек, в 2018 г. – 6154,4 тыс. человек.

Как показал анализ, в результате миграции ДФО остается в проигрыше, и изменить эту негативную ситуацию в условиях социально-экономического неравенства регионов не просто, но несмотря на то, что число прибывающих на Дальний Восток имеет тенденцию к повышению (на 28,6 %), число убывающих так же растет (на 29,5 %). В результате происходит увеличение отрицательного значения миграционного сальдо (на 39,3 %) и снижение результативности миграции (на 0,66 %).

Современный тренд миграционных потоков вызван неравенством регионов в социально-экономических условиях и комфортности проживания. Темпы роста среднемесячной номинальной начисленной заработной платы населения на Дальнем Востоке отстают от среднероссийских показателей. В то же время все дальневосточные субъекты РФ в результате повышенной стоимости фиксированного набора потребительских товаров и услуг попадают в первую двадцатку самых дорогих регионов страны. Население же хочет социальной справедливости, доступный «социальный лифт». Поэтому рассчитывать, что миграционный поток завернет в суровые природно-климатические условия Дальнего Востока, да еще и с пониженным уровнем материальной обеспеченности, сегодня не следует.

Если процесс старения не затормозить, то в ближайшем будущем регион не справится с решением перспективных задач социально-экономического развития.

Выводы

Проведенный анализ позволил выявить и обобщить причины, которые, по мнению авторов, оказывают негативное влияние на миграционные процессы в ДФО. Демографический потенциал Дальнего Востока и входящих в него территорий опережающего развития остается «слабым звеном». Несмотря на то, что в Дальневосточном федеральном округе особенностями местности и природы созданы все предпосылки успешной реализации программы создания территорий опережающего социально-экономического развития, миграционные процессы, характеризующиеся оттоком населения, могут создать угрозу реализации планов по развитию региона. Федеральному центру и властям региона стоит принять во внимание этот факт, так как именно миграция играет важнейшую роль в развитии производительных сил, формировании состава населения и рынка труда, определении трудового потенциала территории, способствуя социально-экономическому развитию страны и личности.

Список литературы

1. Анофриков С.П. Влияние миграционных процессов на состояние рынка труда Новосибирской области // Известия Томского политехнического университета. – 2013. – № 6. – С. 40-46.

2. Донец Е.В. Возможности изучения интеграционного потенциала мигрантов в Российской Федерации на базе переписи населения // Научные исследования экономического факультета. Электронный журнал. – 2014. – № 1. – С. 137.

3. Курушина Е.В., Дружинина И.В. Рациональность поведения российских мигрантов по региональным кластерам // Фундаментальные исследования. – 2016. – № 3. – С. 585.

4. Лапина М.С., Лихоманов О.В. Применение методов прогнозирования к анализу миграции населения вследствие лесных пожаров // Анализ, моделирование и прогнозирование экономических процессов. – 2011. – С. 135.

5. Международная миграция // Федеральная служба государственной статистики URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/population/demography/# (дата обращения: 27.03.2016).

6. Россия вышла в лидеры по числу иностранных мигрантов и диаспоры // Российская газета URL: http://rg.ru/2016/01/12/migranti-site-anons.html (дата обращения: 27.03.2016).

7. Рязанцева М.В., Якушова Е.С. Особенности миграционной ситуации на территориях опережающего развития Дальнего Востока. // Управление персоналом и интеллектуальными ресурсами в России. – 2015. – Т.4. – № 5. – С. 65-71.

8. Соснина И.В. Социальные аспекты интеграции трудовых мигрантов // Современные проблемы науки и образования. – 2012. – № 3. – С. 1.

9. Таскаева С.В. Факторы, определяющие миграцию населения // Вестник Забайкальского государственного университета. – 2007. – № 3. – С. 177.

10. Толстокорова А.В. Количественные методы исследования в миграциологии: опыт применения метода сценариев в прогнозировании миграционных потоков // Гуманитарий: актуальные проблемы гуманитарной науки и образования. – 2014. – № 1. – С. 63.

УДК 332.87

КАЧЕСТВО СОДЕРЖАНИЯ ПРИДОМОВЫХ ТЕРРИТОРИЙ НА ОСНОВЕ РЕЗУЛЬТАТОВ «ОБРАТНОЙ СВЯЗИ» С ЖИТЕЛЯМИ МНОГОКВАРТИРНЫХ ДОМОВ

Терская Л.А., Янина Д.Е.

Владивостокский государственный университет экономики и сервиса, Владивосток, e-mail: terskayal@mail.ru

Придомовая территория – это социальное пространство, обеспечивающее благоприятные условия жизнедеятельности человека, коммуникации жильцов и их безопасность. Большую роль в создании комфортной и безопасной среды многоквартирного дома играет санитарное содержание придомовой территории, которая включает комплекс базовых работ и услуг по поддержанию ее состояния в соответствии с предъявляемыми требованиями. Конечной оценкой качества этих работ и услуг является мнение жителей района, полученное в результате их опроса. «Обратная связь» с жителями Фрунзенского района г. Владивостока показала, что в целом жильцы довольны содержанием придомовой территории. Однако есть различия в качестве её содержания организациями с разными способами управления. Высказана поддержка возможности организации просмотра в режиме онлайн – трансляции своего придомового участка на сайте управляющей организации, что в значительной степени обеспечит социальный контроль территории.

Ключевые слова: придомовая территория, социальное пространство, санитарное содержание, способы управления многоквартирным домом, социальный контроль территорий

QUALITY OF MAINTENANCE OF HOUSE ADJOINING TERRITORIES BASED ON THE «FEEDBACK» RESULTS WITH THE APARTMENT HOUSES' RESIDENTS

Terskaya L.A., Yanina D.E.

Vladivostok State University of Economy and Service, Vladivostok, e-mail: terskayal@mail.ru

The house adjoining territory is the social space providing favorable conditions for inhabitants' activities, residents' communication, and their safety. An important role in creation of comfortable and safe environment of an apartment house is played by the sanitary maintaince of the house adjoining territory which includes a complex of basic works and services in maintaince it's state. A final evaluation of quality of these works and services is the inhabitants' opinion which is summarized with the survey in order to collect «feedback» results. «Feedback» with the residents of the Frunze district of Vladivostok showed the following. «Feedback» has shown that in general residents are happy with the maintenance of the house adjoining territory, they have also supported an opportunity to have an online broadcast of the house adjoining site on the managing organization website within remote distances that will substantially provide social control over the territory.

Keywords: adjoining territory, social space, sanitary maintenance, ways to manage the apartment building, social control over the territory

Придомовая территория – это социальное пространство, обеспечивающее благоприятные условия жизнедеятельности человека, коммуникации жильцов, и их безопасность в интересах настоящего и будущего поколений. Значительное количество времени люди проводят дома, гуляют на детских площадках с детьми, общаются друг с другом, поэтому придомовая территория многоквартирных домов (МКД), которые являются основным местом проживания населения в городах, должна обеспечивать комфортную среду обитания и быть безопасной [2]. Большую роль в создании комфортной и безопасной среды МКД играет и санитарное содержание придомовой территории, под которой понимается комплекс базовых работ и услуг по поддержанию ее состояния в соответствии с санитарно эпидемиологическими и экологическими нормами и требованиями [3]. Конечной оценкой качества этих работ и услуг является мнение жителей МКД.

Целью данного исследования является оценка качества выполнения работ по содержанию придомовых территорий многоквартирных домов управляющими организациями на примере Фрунзенского района города Владивостока. Для этого было изучено мнение жителей района путем проведения опроса, как наиболее распространенного способа получения первичной социологической информации [1], и получения «обратной связи» с жителями МКД.

Для сбора необходимой информации была разработана анкета из 14 вопросов, оформленная в виде набора вопросов, которые в свою очередь логически связанны с центральной задачей исследования. Анкета анонимна, личность респондента не фиксируется.

В анкетировании принимало участие 200 человек, из них 130 – женщин, и 70 – мужчин. Возраст опрощенных варьировал-

ся от 18 до 25 – 60 респондентов, от 26 до 35 – 68; от 36 до 45 – 42; от 45 и старше – 32. Род деятельности опрошенных – инженеры, менеджеры, преподаватели, студенты, пенсионеры, управляющие, предприниматели и другие.

Анкета была распространена среди собственников помещений многоквартирного дома Фрунзенского района, способами управления, которых являлись управляющие компании, товарищества собственников помещений, а также жилищно-строительные кооперативы. Следует отметить, что ЖСК и другие кооперативы в вопросе управления МКД во многом аналогичны деятельности ТСЖ и отдельно не рассматривались.

Среди опрошенных 32 % жителей, проживающих в домах со способом управления ТСЖ – опрошенные (ТСЖ), и 68 % – жители, со способом управления управляющей организации – опрошенные (УК).

Первый вопрос анкеты был связан с выяснением мнения респондентов о качестве уборки придомовой территории (рис. 1). Большинство опрошенных оказались довольны качеством уборки придомовой территории. Однако среди опрошенных, проживающих в МКД со способом управления ТСЖ, – их существенно больше (77 %), чем среди опрошенных со способом управления МКД управляющей организацией (51 %). Вариант «другое» содержал ответы: «плохо убирают», «вообще не убирают» и «когда как». В целом, опрошенные удовлетворены уборкой двора, в том числе, очисткой от снега в зимний период.

Следующий вопрос был связан с выяснением – имеются ли факты обращения граждан в администрацию г. Владивостока с жалобами на управляющую организацию. Большинство респондентов (75 %) никогда не обращались с какими-либо жалобами.

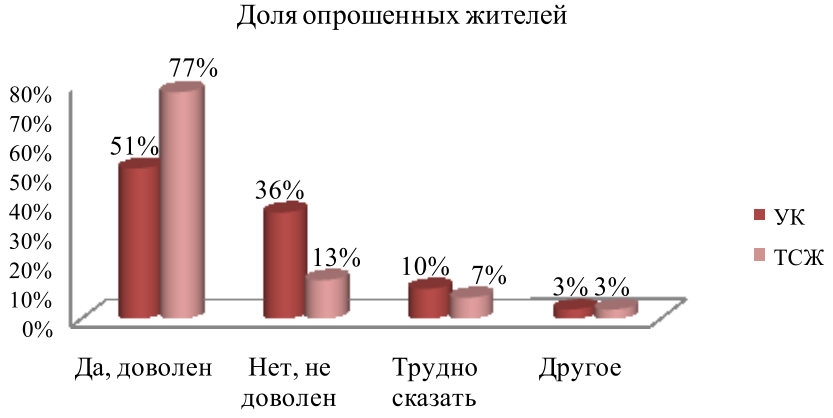


Рис. 1. Оценка качества уборки придомовой территории

Рис. 2. Смена управляющей организации МКД

Рис. 3. Периодичность уборки придомовой территории уборщиками

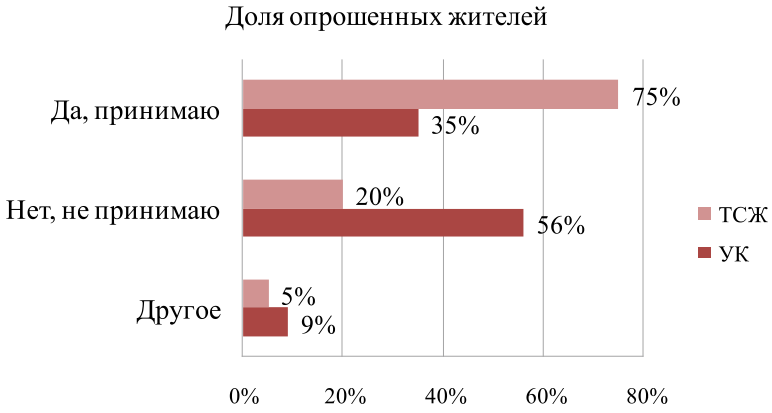


Рис. 4. Участие в субботнике собственников помещений

Практически 100% опрошенных отметили, что мусор вывозится с периодичностью одного раза в день. Это свидетельствует о соблюдении управляющими организациями требований муниципального правового акта города Владивостока №57 «положение об организации сбора, вывоза, утилизации и переработки бытовых и промышленных отходов в городе Владивостоке, который определяет периодичность вывоза мусора в теплое время (t = +5 град. С и выше) – ежедневно.

Эффективное управление МКД предусматривает качественное предоставление услуг жителям. На вопрос «задумывались ли Вы о смене управляющей организации Вашего дома?» большинство (82%) опрошенных (ТСЖ) ответили – «нет». Среди опрошенных (УК) мнения разделились следующим образом: 49% – «нет», 35% – «да», «трудно сказать» – 14%. Вариант «другое» включал ответы «давно пора поменять» и «нужно создавать ТСЖ» (рис. 2).

Мнения респондентов на вопрос «Часто ли Вы видите при выходе из дома на работу уборщиков, обслуживающих придомовую территорию Вашего дома?» опрошенные (ТСЖ) ответили – «да, часто» (90%); среди опрошенных (УК) «да, часто» ответили 46% (рис. 3).

Результаты опроса показали, что 75% опрошенных (ТСЖ) принимают участие в субботниках, организованных администрацией. Среди опрошенных (УК) этот показатель в два раза ниже (35%) (рис. 4). То есть жители МКД, способ управления которых ТСЖ, уделяют особое внимание санитарной очистке своей придомовой территории и активно принимают в этом участие. Они хорошо осведомлены об организации субботника согласно Постановлению Администрации города Владивостока № 1019

«о проведении двухмесячника по благоустройству и санитарной очистке на территории Владивостокского городского округа», который определяет день проведения общегородского субботника.

При опросе было выявлено кем осуществляется контроль за качеством работ по уборке придомовой территории. Большая часть (63 %) прошенных (ТСЖ) указали на собственников помещений, а 59 % опрошенных, проживающих в домах со способом управления управляющей компании, указали на сотрудников УК (рис. 5). При этом следует отметить, что собственники помещений вправе контролировать деятельность управляющей компании в отношении управления своего дома, поскольку обладают правом общей долевой собственностью на это имущество.

Что касается периодичности уборки придомовой территории в летний период времени, 65 % всех опрошенных отметили, что уборка производится ранним утром. Действительно, согласно Постановлению Госстроя РФ № 170 «об утверждении Правил и норм технической эксплуатации жилищного фонда», летняя уборка придомовой территории должна выполняться преимущество в ранние, утренние и позднее, вечерние часы. Это говорит о том, что управляющие организации производят уборку согласно данному Госстрою, не нарушая правила, и нормы уборки придомовой территории в летний период времени.

На вопрос «Какая информация о владельце размещена на контейнерной площадке Вашего дома?» большинство (75 %) опрошенных ответили лишь – «наименование владельца». В то время как муниципальный правовой акт г. Владивостока № 57 «Положение об организации сбора, вывоза, утилизации и переработки бытовых и промышленных отходов в городе Владивостоке», гласит, что это должна быть информация с указанием полного наименования владельца, места его расположения (адреса), а также времени вывоза отходов с объекта накопления. Таким образом, управляющие организации предоставляют не всю информацию, в полной мере не выполняя положение данного правового акта.

На вопрос о безопасности «хотели бы Вы установить видеокамеры наружного наблюдения на фасад дома?» больше половины (53 %) опрошенных (УК) ответили положительно, 30 % – этого не надо, 17 % в варианте «другое» отметили «у нас уже они установлены», «не вижу в них смысла». Большая часть (64 %) опрошенных (ТСЖ) ответили, что камеры уже установлены, 25 % –хотели бы этого, 7 % – ответили отрицательно и в варианте «другое» (4 %) было указанно, что это дорого или – в «установке камер нет смысла».

Следующий вопрос был задан собственникам жилья, у которых на фасадах домов уже установлены видеокамеры наружного наблюдения или же они хотят их установить. Содержание вопроса отражает современные тенденции формирования придомовой территории [4] и был сформулирован следующим образом «Хотели бы Вы просматривать в режиме онлайн – трансляцию придомовой территории на сайте Вашей управляющей организации в целях безопасности и контроля?». На этот вопрос большая часть (57 %) опрошенных (независимо от способа управления МКД) ответили положительно.

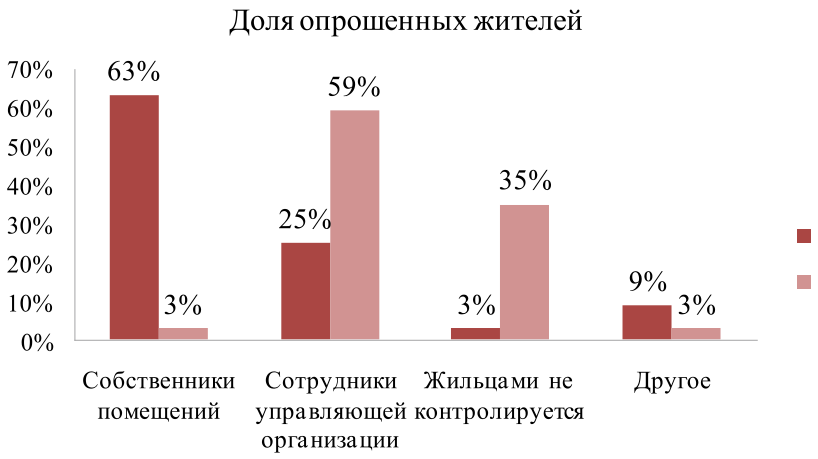


Рис. 5. Осуществление контроля за качеством работ по уборке придомовой территории

Таким образом «обратная связь» с жильцами МКД показала следующие результаты. В целом опрошенные довольны санитарным содержанием придомовой территории, своевременным вывозом мусора, а также качеством уборки и по этим вопросам с жалобами в администрацию города не обращались. При этом в таких важных мероприятиях, как субботники принимают участия в основном жители, проживающие в домах с формой управления ТСЖ. Большинство респондентов устраивает выполнение работ управляющими организациями по содержанию придомовой территории и то, как они следят за надлежащим состоянием контейнерных площадок и за периодичностью вывоза мусора, что, безусловно, направленно на поддержание благоприятных, комфортных, эстетических условий проживания собственников помещений МКД. Респонденты отметили, что придомовая территория должна отвечать не только санитарным нормам, но и обеспечению безопасности жильцов. Просмотр придомовой территории своего дома в режиме онлайн обеспечит контроль своего имущества во время их отсутствия, позволит контролировать работу управляющей организации по наведению порядка и чистоты на территории. Большая часть опрошенных, проживающих в домах со способом управления управляющей компании, указали на необходимость установки видеокамер для наружного наблюдения придомовой территории. Независимо от форм управления домом, большинство респондентов, у которых на фасадах домов уже установлены видеокамеры наружного наблюдения или же они хотят их установить, высказались за возможность просматривать в режиме онлайн – трансляцию своего придомового участка на сайте управляющей организации на отдаленных расстояниях, что в значительной степени обеспечит социальный контроль территории.

Список литературы

1. Кузнецов И.Н. Технологии социологического исследования / И.Н. Кузнецов. – М.: ИКЦ «МарТ»; Ростов н/Д, 2005. – 144 с.

2. Мелешкин М.Г. Земельные участки многоквартирных жилых домов, формирование и использование / М.Г. Мелешкин // Международный научно-исследовательский журнал. – 2013. – № 6-2 (13). – С. 60-61.

3. Санитарное содержание придомовой территории [Электронный ресурс] // Словари и энциклопедии на Академике.: сайт. – URL: http://dic.academic.ru/dic.nsf/fin_enc/28866 (дата обращения 10.05.2016).

4. Соняк Е.В. Современные тенденции формирования придомовой территории / Е.В. Соняк, Ю.С. Янковская Ю.С. // Новые идеи нового века: мат. междунар. Науч. конф. – 2011. – Т. 1. – С. 534-539.

УДК 338.49

СОСТОЯНИЕ РЫНКА АВТОПЕРЕВОЗОК И ПЕРСПЕКТИВЫ ЕГО РАЗВИТИЯ (НА ПРИМЕРЕ ПРИМОРСКОГО КРАЯ)

Фролов А.О.

Владивостокский государственный университет экономики и сервиса, Владивосток, e-mail: askmeabout_1994@mail.ru

Рассматривается состояние рынка автоперевозок в Приморском крае как ключевое направление региона; особенности, которые влияют на процесс формирования отраслей края, а также сравнение транспортных систем.

Ключевые слова: автоперевозки, транспортные услуги, эффективность, прибыль

TRANSPORT SERVICES' MARKET: CONDITIONS AND PERSPECTIVES IN PRIMORSKIY KRAI

Frolov A.O.

Vladivostok State University of Economics and Service, Vladivostok, e-mail: askmeabout_1994@mail.ru

The state of the air travel market in the Primorsky region as a key area of the region; Features which influence the formation of branches edge, and a comparison of transport systems.

Keywords: transportation, transportation services, efficiency, atprofit

В настоящее время транспорт оказывает заметное влияние на экономическое развитие страны и еще в большей степени на региональную экономику Дальнего Востока и Приморского края.

Целью научного исследования является изучение развитие рынка автоперевозок в Приморском крае.

Автомобильный транспорт Приморского края представляет собой наиболее динамично развивающийся сектор транспортного комплекса, у которого имеется ряд важных отличий от других транспортных отраслей. [7]. На территории Приморского края действуют 17 пограничных пунктов пропуска: 8 морских, 5 автомобильных, 3 железнодорожных и 1 авиационный. Структура парка далека от оптимальной. Доля малотоннажных автомобилей (грузоподъемностью до 3 тонн) и большегрузных (свыше 15 тонн) составляет соответственно 21 и 5%.

Характеристика транспортной системы Приморского края представлена в табл. 1.

Приморский край лидирует среди субъектов РФ в составе ДВФО по протяженности автомобильных дорог общего пользования (16,8%), в т.ч., по протяженности автомобильных дорог общего пользования с твердым покрытием (21,3%). Протяженность железных дорог общего пользования в крае составляет 19,2% от показателя округа. Территория края имеет протяженную береговую полосу протяженностью 1350 км, вдоль которой расположены восемь незамерзающих морских портов, а также ряд портопунктов.

Основные показатели работы транспортного комплекса Приморского края представлены в табл. 2.

В 2013 – 2014 гг. автотранспортом перевозилось в среднем в год около 60 млн. тонн грузов и более 190 млн. пассажиров. Если сравнивать с аналогичными показателями железнодорожного транспорта, то это почти в 7,5 раза больше по объемам перевозок грузов и в 6 раз по пассажирам.

В автомобильном транспорте сконцентрировано свыше 98% от всех лицензируемых субъектов транспортной деятельности. В сфере коммерческих и некоммерческих автомобильных перевозок сейчас занято порядка 6 тыс. хозяйствующих субъектов, из них 1847 – это специализированные автохозяйства. Доля крупных автохозяйств, где свыше 100 автомобилей, составляет только 1,8%, а доля средних (от 50 до 99 автомобилей) – 4% . Таким образом, деятельность автотранспортных предприятий проходит в условиях достаточно высокой внутриотраслевой и межвидовой конкуренции.

Из 73 тыс. человек, занятых в транспортном комплексе Приморского края, на автотранспортную отрасль приходится около 63% и 45% отраслевых инвестиций.

В 2013 – 2015 гг. автомобильный транспорт освоил более 90% всего прироста объемов внутрикраевых перевозок.

Динамика роста автомобильного парка в крае одна из самых высоких в стране. Тем не менее, этот процесс характеризуется рядом проблем. Прежде всего, существен-

ным отставанием экологических показателей используемых моторных топлив от достигнутого мирового уровня. Не ликвидировано уже существующее многие годы отставание в развитии и техническом состоянии улично-дорожной сети. В парке грузового автотранспорта сохраняется значительная доля (свыше 50%) автомобилей устаревших моделей, у которых срок эксплуатации превысил 10 лет. В течение 1998–2015 гг. ежегодное обновление парка грузовых автомобилей не превышало 3 – 4%. Все также невысок удельный вес (12–15%) легковых автомобилей, выпущенных не позже 1998 г. [9].

Структура парка далека от оптимальной. Доля малотоннажных автомобилей (грузоподъемностью до 3 тонн) и большегрузных (свыше 15 тонн) составляет соответственно 21 и 5% .

На рынках транспортных услуг в Приморском крае действуют 6150 организаций, из них (по экспертным оценкам) перевозки грузов осуществляют 1293 организации. Грузооборот по видам транспорта в Приморском крае за 2009-2015 гг. представлен в табл. 3.

Таблица 1

Характеристика транспортной системы Приморского края

Показатели	2012	2013	2014	2015
Эксплуатационные железнодорожные пути общего пользования	1625	1625	1625	1625
в т. ч. электрифицированные	970	970	970	970
Автомобильные дороги, всего	11117	10270	10605	-
в т. ч.:				
– общего пользования	8753	8712	8938	
– не общего пользования	2364	1558	1667	-
Автомобильные дороги с твердым покрытием, всего в т. ч.:	9454	9250	9639	-
– общего пользования, из них:	8079	8086	8316	-
– федеральные	552	552	552	-
– краевые	6547	6546	6564	-
– местные	980	988	1200	-
– не общего пользования	1375	1164	1232	-
Трамвайные пути	46,6	46,6	28,5	28,5
Троллейбусные линии	52,6	52,6	52,6	52,6

Таблица 2

Перевозка грузов транспортной системой Приморского края

Показатели	2012	2013	2014	2015
Перевезено грузов транспортом (тыс. тонн)	75165.7	76726.7	57415.8	55884,9
железнодорожным	16834.4	17123.6	12668.4	12 837,40
автомобильным	52438.0	54452.9	39150.4	37160,3
морским	5886.5	5142.0	5587.2	5874,1
воздушным	6.8	8.2	9.8	13,1

Таблица 3

Грузооборот по видам транспорта в Приморском крае (млрд. т-км)

Вид транспорта	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Абс. откл. 2015/2009	Отн. откл. 2015/2009
Железнодорожного	38,3	36,3	39,9	41,2	39,8	51,1	54	15,7	141,0
Автомобильного	1,6	1,4	1,5	1,5	1,2	1,4	1,4	-0,2	87,5
Морского	18,5	15,9	12,9	10,8	12,5	16,3	14,5	-4	78,4
Воздушного, млн., т-км	29,8	32,5	26,2	32,5	40,9	70,5	70,4	40,6	236,2

Таблица 4

Концентрация экономических субъектов на региональных рынках Приморского края

Виды экономической деятельности	Количество хозяйствующих субъектов на 1 января 2016 года, в% к итогу	Структура валовой добавленной стоимости в 2015 году,%
Всего	100	100
Транспорт и связь	11,4	16,9

Из таблицы мы видим, что в 2015 году грузооборот ж/д транспорта увеличился на 15,7 млрд. т-км или на 41 %, грузооборот автотранспорта снизился на 0,2 млрд. т-км или на 12,5 %, морской грузооборот снизился на 4 млрд. т-км или на 21,6 %, грузооборот воздушного транспорта увеличился на 40,6 млн. т-км или на 136,2 %. Таким образом, мы видим, что наиболее быстрыми темпами развиваются ж/д и авиа перевозки.

По состоянию на 1 января 2016 года в Приморском крае зарегистрировано 65,1 тыс. предприятий и организаций всех видов экономической деятельности. Преимущественно предприятия сосредоточены в городских округах (90,0 процента), в муниципальных районах находится незначительное количество объектов (10,0 процента). По итогам 2015 года в Приморском крае число вновь зарегистрированных предприятий составило 6673 единицы. Концентрация экономических субъектов на региональных рынках представлена в табл. 4.

Уровень развития конкуренции значительно отличается в разных секторах экономики, что связано с условиями функционирования, историей и этапом развития, ценовой ситуацией и ее изменениями (табл. 5).

Итак, мы видим, что рынок грузовых и пассажирских перевозок является высококонцентрированным.

В целом на внутрирегиональном рынке автомобильных перевозок объем предложения услуг избыточен, а конкуренция нередко носит демпинговый характер. Рентабельность коммерческих автомобилей во многих случаях оказывается недостаточной даже для простого обеспечения единых требований безопасности, не говоря уже о повышении качества сервиса.

Следует отметить, что весь автобусный парк Приморского края сосредоточен в 4 транспортных компаниях. Рассмотрим в качестве примере деятельность одного из лидеров на рынке автоперевозок ООО «Деловые линии».

Компания «Деловые линии» с 2001 года осуществляет перевозку сборных грузов автомобильным транспортом, контейнерные и авиаперевозки, а также транспортировку грузов еврофурами. Представим SWOT-анализ, который поможет выявить сильных и слабых сторон, а также угроз и возможностей, а далее – установить цепочки связей между ними.

Таблица 5

Уровень развития конкуренции

Рынок	Конкурентная среда
Рынок грузовых и пассажирских перевозок	
Железнодорожные	высоко-концентрированный
Воздушные	высоко-концентрированный
Морские	высоко-концентрированный
Автомобильные	высоко-концентрированный

Таблица 6

SWOT-анализ ООО «Деловые линии»

	Возможности 1. Привлечение новых клиентов 2. Расширение деятельности предприятия 3. Снижение таможенных пошлин 4. Поиск новых контрагентов.	Угрозы 1. Появление новых конкурентов 2. Повышение цен на товары контрагентов 3. Снижение спроса на товары 4. Изменение политики государства.
Сильные стороны 1. Репутация на рынке; 2. Высокий сервис и обученный персонал; 3. Выгодные условия оказания услуг; 4. Рекламная деятельность.	– расширение деятельности, расширение ассортимента; – выход на новый рынок, поиск новых клиентов.	– удержать своих клиентов от ухода к конкурентам; – поиск новых контрагентов с более выгодными условиями сотрудничества.
Слабые стороны 1. Высокие расходы на содержание предприятия; 2. Несвоевременное и недостоверное предоставление информации от клиентов; 3. Нарушение документооборота.	– привлечение новых контрагентов поможет оптимизировать продажи; – выход на новые рынки, позволит увеличить выручку и компенсировать высокие расходы на содержание компании.	– изменение предпочтений клиентов, их уход к конкурентам; – увеличение стоимости товаров контрагентов, приведет к повышению расходов клиентов; – несвоевременное составление отчетов, может привести к уходу клиентов к конкурентам.

В целом ситуация для предприятия складывается благоприятно – происходит увеличение объема продаж, а за счет высокого качества, хорошей репутации и активной рекламной деятельности есть возможность выхода на новые рынки и привлечения новых клиентов.

Исследуя деятельность ООО «Деловые линии» и резюмируя состояния рынка автоперевозок отметим, что ключевыми проблемами дорожно-строительного комплекса Приморского края являются:

– неравномерность распределения сети дорог по территории края. Плотность дорог на юге Приморья в 8–12 раз выше, чем в центральных и северных районах;

– отсутствие законченной опорной сети автомобильных дорог. Из 34 городов – районных центров, лишь 25 обеспечены надежным автомобильным сообщением со всеми соседними районами;

– неэффективная работа автотранспорта ввиду несоответствия 50 % дорог нормативным техническим требованиям;

– относительно малая доля дорог с усовершенствованным покрытием. Дороги общего пользования с усовершенствованным покрытием составляют 35 %. Дорог категории I-Б в крае всего 30 км, II категории – 363 км (5 %), III – 1448 км (20 %), что не позволяет обеспечить круглогодичное движение автомобильного транспорта с требуемыми скоростями и нагрузками. К категории опасных относится около 20 % автодорог;

– несоответствие федеральной дорожной сети требованиям, предъявляемым к международным транзитным магистралям (только 22 % протяженности федеральных автомобильных дорог соответствует нормативным требованиям);

– несоответствие темпов ремонтно-строительных дорожных работ относительно темпов роста автомобильных перевозок грузов и пассажиров. В 2000 – 2015 гг. темпы прироста грузо– и пассажироперевозок были в 1,8 – 2,2 раза выше темпов дорожных работ ;

– прочностные характеристики дорожных одежд и мостовых сооружений, которые не позволяют осуществлять повсеместное бесперебойное движение тяжеловесных транспортных средств. Каждый 8-й мост имеет недостаточные нормативные показатели по габаритам и грузоподъемности;

– высокий уровень износа активной части основных фондов дорожно-строительных организаций и предприятий (более 60 %). Уровень износа по различным составляющим основных фондов составляет от 40 до 70 %;

– низкий уровень сервисной придорожной инфраструктуры, что является существенным ограничением для развития международного туризма;

– низкий уровень инженерного и инфраструктурного обустройства безопасности движения, что является одной из причин высокой аварийности. Ежегодно в результате дорожных аварий теряется 5 – 6 % валового регионального продукта.

В среднесрочной перспективе основной целью автотранспорта общего пользования Приморского края является повышение эффективности его услуг на внутреннем рынке региона, обеспечение высокой конкурентоспособности транзитных межрегиональных и международных перевозок за счет повышения качества транспортных услуг, максимальное использование провозной способности и мониторинга потребительского спроса.

Список литературы

1. Ясенков Е.П. Элементы автотранспортного комплекса и их воздействие на окружающую среду // Автомобильная промышленность, 2015. – № 8. – С. 15 – 23.

2. Авдеев Ю.А., Сидоркина З.И. Перспективы социально-демографического развития Приморского края до 2025 г. – Владивосток: Дальнаука, 2014. – 170 с.

3. Справка по транспортному комплексу России. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.mintrans.ru/info.asp.

4. Бакланов П.Я., Романов М.Т., Мошков А.В. и др. Приморский край: основные положения концепции и стратегии развития. – Владивосток, 2010. – 87 с.

5. Экономическая и социальная география России: Учебник для вузов / Под ред. Проф. А.Т. Хрущева. – М.: Дрофа, 2012. – 672 с.

6. О состоянии транспортного комплекса в Приморском крае. – Владивосток: Приморскстат, 2014. – 89 с.

7. Программа развития транспортного комплекса Приморского края на 2004 – 2010 гг. – Владивосток: Изд-во «ТЦСР», 2014. – 140 с.

8. Приморский край: Статистический ежегодник. – Владивосток: Приморскстат, 2014. – 289 с.

9. Стратегия социально-экономического развития Приморского края на 2004 – 2010 гг. – Владивосток: Изд-во «ТЦСР», 2014. – 140 с.

10. Атлас Приморского края. – Владивосток, М.: Лицей, 2011. – 87 с.

11. Шишкина Л.Н. Транспортная система России / Шишкина Л. Н. – М.: 2013.

12. Якушев П.Я. Транспортная система России. – М., Транспорт, 2013. – 133 с.

13. Гриванов Р.И., Шингарева А.А. Некоторые проблемы конкурентоспособности ОАО «Российские железные дороги» в международной среде//Управление экономическими системами: электронный научный журнал. – 2015. – № 1 (73).

14. Гриванов Р.И., Гриванова Н.В., Иматова Е.М. Создание особых экономических зон как альтернативы налогового планирования бизнеса при проведении курса на деофшоризацию экономики // Аудит и финансовый анализ. – 2015. – № 1. – С. 364-367.

15. Голышева Т.Г., Гриванов Р.И., Чжао Ц. Перспективы развития торгово-экономического сотрудничества России и Японии на примере рыбной отрасли//Территория новых возможностей. Вестник Владивостокского государственного университета экономики и сервиса. – 2015. – № 3 (30). – С. 29-33.

УДК 378.046.4

ПОДГОТОВКА К САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СЛУШАТЕЛЕЙ ПОСЛЕДИПЛОМНОГО ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Гетман Н.А., Котенко Е.Н., Томина С.Л., Зырянов Б.Н.

ГБОУ ВПО «Омский государственный медицинский университет», Омск, e-mail: gettmann_natali@mail.ru

В статье представлены основные подходы к развитию профессиональной компетентности врачей в ходе курсовой подготовки; рассматривается процесс самообразования. В статье представлены результаты исследования, которые показали, что врачи мотивированы к самообразованию, но предпочтительной формой такого самообразования они интуитивно выбирают личный опыт. Авторы выявили, что основным источником для получения новой профессиональной информации опрошенные врачи назвали семинары и конференции, проходящие в своем городе, на курсах повышения квалификации, нормативные акты органов управления здравоохранения (ведомственные приказы, инструкции, рекомендательные письма), периодические медицинские издания. Авторами определена структура самообразования врачей в системе послевузовского и последипломного профессионального образования, которая включает в себя компоненты: мотивационный; аксиологический; целеполагающий; оценочный. Таким образом, авторами установлено, что профессиональное становление личности в современных условиях определяет потребностно-мотивационный компонент процесса обучения.

Ключевые слова: самостоятельная образовательная деятельность, последипломное дополнительное образование, компоненты самообразования, мотивация

PREPARATION FOR INDEPENDENT EDUCATIONAL ACTIVITY OF STUDENTS OF POSTGRADUATE ADDITIONAL EDUCATION

Getman N.A., Kotenko E.N., Tomina S.L., Zyryanov B.N.

Omsk State Medical University Ministry of Health of Russian Federation, Omsk, e-mail: gettmann_natali@mail.ru

The article presents the main approaches to the development of professional competence of doctors in the course of preparation; through the process of self-education. The article presents the results of a study which showed that doctors are motivated to educate themselves, but the preferred form of the self, they intuitively choose a personal experience. The authors found that the main source for new professional information surveyed doctors called seminars and conferences taking place in the city, refresher courses, regulations, health authorities (departmental orders, instructions, letters of recommendation), periodic medical publications. The authors determined the structure of self-education of doctors in the system of post-graduate and post-graduate professional education, which includes the components: motivation; axiological; goal-setting; evaluation. Thus, the authors found that the professional formation of the person in modern conditions determines the need-motivational component of the learning process.

Keywords: self-educational activity, additional postgraduate education, component self-motivation

Национальная доктрина образования в Российской Федерации акцентирует внимание на необходимости формирования навыков самообразования в течение всей жизни человека, подготовки высокообразованных людей и высококвалифицированных специалистов, способных к профессиональному росту и профессиональной мобильности в условиях информатизации общества и развития новых наукоемких технологий [5]. Поддержание конкурентоспособности специалиста также обуславливает необходимость его постоянного профессионального и личностного самосовершенствования и саморазвития, в связи с чем актуализируется проблема изучения педагогических условий самообразования личности на различных этапах осуществления профессиональной деятельности.

Цель исследования. Определить и описать способы подготовки в системе последипломного дополнительного образования врачей к самостоятельной образовательной деятельности.

Материалы и методы исследования

В психолого-педагогических исследованиях заложены теоретические предпосылки для решения задачи организации процесса самообразования врачей системы послевузовского и последипломного профессионального образования. В педагогической науке обозначены различные подходы к изучению самообразования личности: системный (А.И. Кочетов, А.К. Громцева, А.Ю. Коджаспиров, Г.М. Вишнякова и др.), функциональный (Г.Н. Сериков, И.И. Колбаско и др.), проблемный (Е.С. Рапацевич и др.). В теории раскрыта структура самообразования студентов (Г.Н. Сериков), педагогов (К.М. Левитан); выявлены основные закономерности процесса самообразования (Б.Ф. Райский). В.С. Сенашенко утверждает, что

при организации обучения в системе послевузовского и последипломного профессионального образования применяются принципы разделения врачей по характеру предшествующей подготовки, опыту профессиональной деятельности, что не способствует обогащению их самообразовательного опыта.

Изучение теоретических предпосылок исследуемой проблемы и анализ современного состояния системы последипломного профессионального образования позволяет выявить ряд противоречий: между возрастающей потребностью государства и общества в специалистах, способных осуществлять самообразование в течение всей жизни, и недостаточно выраженной ориентацией системы дополнительного профессионального образования на решение данной задачи; наличием объективного потенциала системы последипломного профессионального образования для организации самообразования врачей и его недостаточной востребованностью в сложившейся практике переподготовки и повышения квалификации специалистов; потребностью специалиста в самостоятельной организации процесса самообразования и недостаточной разработанностью педагогического обеспечения, способствующего реализации данной потребности. В исследовании использованы следующие методы: теоретико-методологический анализ психолого-педагогической, методической литературы по проблеме исследования; анализ и обобщение опыта работы в системе последипломного дополнительного образования; наблюдение и анкетирование слушателей курсов повышения квалификации [1].

Результаты исследования и их обсуждение

Рассматривая проблему образовательной деятельности слушателей последипломного дополнительного образования нами была исследована, в первую очередь, готовность слушателей к самостоятельной работе над учебным материалом. Проведенное анкетирование среди обучающихся ординаторов 2-го года обучения и слушателей циклов усовершенствования показало следующие результаты: на вопрос об атмосфере на занятиях были получены следующие ответы – 90% высказали мнение о том, что необходима атмосфера свободных высказываний; на вопрос о том, работаете ли Вы с большим напряжением – дали положительный ответ 40% респондентов; на вопрос о готовности самостоятельно изучать предметы, необходимые для совершенствования компетенций в своей профессии согласны 89%; на вопрос о самостоятельности изучения ряда предметов, необходимых для своей профессии положительно высказались 90%; на вопрос о выбранной профессии – 75% считают выбранную профессию для себя правильной, которой нужно посвятить жизнь; на вопрос о чтении дополнительной литературы по своей профессии – 78% слушателей ответили, что им интересно ее читать; высоко оценивают свои профессиональные способности 68%; 91% считают, что необходимо постоянное самосовершенствование в своей профессии; на вопрос о том, могут ли они использовать на экзаменах справочные материалы – ответили «да» 35%, «нет» ответили 65%; готовность обучаться на курсах повышения квалификации изъявили 92%; для 86% слушателей самообразование является актуальным; уверенность в том, что профессия дает моральное и материальное удовлетворение ответили 63%; о важности иметь диплом дополнительного образования ответили 90%; «чтобы стать профессионалом необходимо учиться»- с этим высказыванием согласились 95%; 91% считают, что для продвижения по службе необходимо иметь дополнительное образование; о трудности заставить себя изучать дисциплины, не относящиеся к специальности, ответили 61%; на вопрос о тревожности возможных неудач согласились 72%; на вопрос о стимулировании на занятия 57% ответили положительно; о важности своей профессии дали согласие 82%.

Исходя из полученных данных, можно утверждать, что большинство ординаторов и слушателей готовы к получению послевузовского, дополнительного образования, готовы к непрерывному процессу повышения профессиональной компетенции. Понимают, что роль самообразования в этом процессе достаточно велика и без этого невозможно стать компетентным специалистом.

Во второй анкете мы определяли мотивационную структуру личности обучающихся в системе последипломного дополнительного образования.

Проблемные ситуации, возникающие в процессе ответов на высказывания опросника, приводят к актуализации ряда потребностей, среди которых выделяются познавательные, социальные, потребности самосознания, повышения самоуважения и т.п. На основе этих потребностей субъект оценивает значимость и трудность задания, затраты времени и сил, прогнозные оценки развития личностных качеств. В мотивационной структуре различают 15 компонентов. Компоненты разделены на четыре группы.

В первую группу входят 6 компонентов, представляющих собой ядро мотивационной структуры личности: внутренний мотив, выражает уверенность, увлеченность заданием, выявляет те аспекты, которые придают выполнению задания привлекательность; познавательный мотив, характеризует субъекта как проявляющего интерес к результатам своей деятельности; мотив избегания, свидетельствует о боязни показать низкий результат и вытекающих из

этого последствий; состязательный мотив, показывает, насколько субъект придает значение высоким результатам в деятельности других субъектов; мотив к смене текущей деятельности, раскрывает переживаемые субъектом тенденции к прекращению работы, которой он занят в данный момент; мотив самоуважения, выражается в стремлении субъекта ставить перед собой все более и более трудные цели в однотипной деятельности.

Все эти компоненты выступают в роли факторов, побуждающих субъекта к определенному виду деятельности.

Вторую группу образуют компоненты, связанные с достижением достаточно трудных целей. Они относятся к текущему положению дел: придание личностной значимости результатам деятельности; уровень сложности задания; проявление волевого уровня. Выражает оценку степени выраженности волевого уровня в ходе работы над заданием; оценка уровня достигнутых результатов соотносится с возможностями субъекта в определенном виде деятельности; оценка своего потенциала.

В третью группу компонентов входят составляющие прогнозных оценок деятельности субъекта: намеченный уровень мобилизации усилий, необходимых для достижения целей деятельности; ожидаемый уровень результатов деятельности.

Четвертая группа компонентов отражает причинные факторы соответствующей деятельности. В нее входят: закономерность результатов, которая выражает понимание субъектом собственных возможностей в достижении поставленных целей; инициативность, которая выражает проявление индивидом инициативы и находчивости при решении поставленных перед собой задач.

Изучение мотивации к самостоятельной образовательной деятельности слушателей показало наличие определенного уровня данной мотивации, который был определен исходя из результатов опроса.

Первая группа компонентов дала следующий результат – внутренняя мотивация слушателей высокая, очень высокий уровень познавательных мотивов и достаточно высокий уровень самоуважения.

Во второй группе результаты анкетирования показали, что слушатели готовы достигать поставленные цели, придают личностную значимость результатам деятельности, адекватно оценивают свой потенциал.

Отвечая на вопросы третей группы компонентов слушатели, прогнозируя свою будущую профессиональную деятельность, отмечают, что могут мобилизировать усилия для достижения цели.

Четвертая группа компонентов показала, что существуют определенные причины, которые мешают достигать поставленных целей – отсутствие интереса к поставленным задачам, понимание экзаменационных испытаний как лотереи, но присутствует чувство независимости.

Проблема мотивации слушателей на самообразовательную и образовательную деятельность была исследована и определены основные тенденции, которые имеют более положительную окраску, чем отрицательную.

Самообразование – это процесс, который на личностном уровне развивается постепенно. Необходимость самообразования не зависит от опыта, стажа работы, возраста и заслуженности врача. Непрерывное развитие профессионализма и повышение квалификации составляют основу качественной медицинской помощи. Самообразование необходимо для творческого и ответственного человека любой профессии, тем более для профессии с повышенной ответственностью за жизнь и здоровье человека, какой является профессия врача. Ни один молодой врач после окончания вуза не считает себя достаточно образованным и постоянно прибегает к справочной литературе, советам коллег. Исследование показало, что врачей, с которыми пациенты наиболее часто контактируют, нельзя заподозрить в отсутствии мотивов к самообразованию, но предпочтительной формой такого самообразования они интуитивно выбирают личный опыт. Основным источником для получения новой профессиональной информации опрошенные врачи назвали семинары и конференции, проходящие в своем городе (70%), на курсах повышения квалификации (66%), из нормативных актов органов управления здравоохранения (ведомственные приказы, инструкции, рекомендательные письма), периодические медицинские издания. Эти же источники информации названы наиболее значимыми для большинства опрошенных врачей [2].

Структура самообразования врачей системы послевузовского и последипломного профессионального образования включает в себя ряд компонентов: мотивационный – как внутреннее побуждение к освоению новых самообразовательных умений в соответствии с запросами рынка труда; аксиологический, характеризующийся осознанием самообразования как личностной и профессиональной ценности, обеспечивающей дальнейшее профессиональное становление специалиста; целеполагаю-

щий – как совокупность умений по определению краткосрочных, среднесрочных, долгосрочных целей, формулированию задач самообразования; деятельностный, проявляющийся в умении организовать и оперативно управлять процессом самообразования с учетом анализа предыдущих результатов; оценочный, связанный с рефлексией результатов самообразования, их соотнесением с поставленными целями и задачами, коррекцией дальнейшего самообразования [3].

Мотивационный компонент структуры самообразования врачей системы послевузовского и последипломного профессионального образования трактуется по-разному. В одном случае – как совокупность факторов, поддерживающих и направляющих, т.е. определяющих поведение, в другом случае – как совокупность мотивов, в третьем – как побуждение, вызывающее активность организма и определяющее ее направленность. Кроме того, мотивация рассматривается как процесс психической регуляции конкретной деятельности, как процесс действия мотива и как механизм, определяющий возникновение, направление и способы осуществления конкретных форм деятельности, как совокупная система процессов, отвечающих за побуждение и деятельность

Мотивация и мотивы зависят от внутренних и внешних факторов. Если говорить о внешних мотивах и мотивации, то это либо обстоятельства (актуальные условия, оказывающие влияние на эффективность деятельности, действий), либо какие-то внешние факторы, влияющие на принятие решения и силу мотива (вознаграждение и прочее); в том числе и приписывание самим человеком этим факторам решающей роли в принятии решения и достижении результата. Обстоятельства, условия, ситуация приобретают значение для мотивации только тогда, когда становятся значимыми для человека, для удовлетворения потребности, желания. Поэтому внешние факторы должны в процессе мотивации трансформироваться во внутренние.

В процессах формирования самосознания слушателя последипломного дополнительного образования, обязанных его собственной активности, он использует свои уже освоенные знания, применяет сформированные умения, осмысливает уже имеющийся опыт. Для остальных процессов собственной активности отсутствует однозначно установленный субъект, они определяются ситуативно.

При последовательном применении этого подхода образовательная среда может быть представлена как сложно организованные системные процессы приращения многокомпонентных ресурсов (рисунок).

С одной стороны, происходит обогащение индивидуальности слушателя, развиваются его личностно-профессиональные знания и умения, наращивается опыт собственной деятельности (учебной; учебно-исследовательской; учебно-профессиональной и т.д.). С другой стороны, изменяется совокупный ресурс последипломного дополнительного образования, развивается профессионализм профессорско-преподавательского состава, наращивается материально-техническая база и др. [4].

Концептуальное представление образовательной среды последипломного дополнительного образования с позиций компетентностного подхода

Будучи системно увязанными, указанные процессы влияют друг на друга. Реальное состояние ресурсов последипломного дополнительного образования определяет соответствующие потребности обучающихся. На их основе формируется конкретная структура текущих образовательных запросов – как потребителей образовательных услуг и предоставляемого вузом в системе последипломного дополнительного образования учебного материала (учебных пособий, учебно-методических рекомендаций и т.д.), а также как активных участников образовательного процесса, реализующих текущие цели образовательной деятельности. Потребность и цель деятельности, направленной на ее удовлетворение, соединяют мотивы. Мотивы формируются только на основе возникших потребностей. Но человеческая активность порождается не самими потребностями, а противоречиями между ними и существующими условиями бытия субъекта. Противоречия и стимулируют деятельность человека, порождая его активность, направленную на сохранение или изменение наличных условий.

Как правило, у субъекта деятельности познание и самоизменение являются личностными ценностями.

Выводы

Наше исследование показало, что мотивация к самообразованию связана с потребностью принадлежности к социальной группе, с потребностью к признанию, с потребностью к самовыражению, она занимает третье место в списке потребностей человека и стоит сразу после физиологических потребностей и потребностей в безопасности. Признаком человека думающего и понимающего окружающий мир является постоянное стремление к новым знаниям, опыту, расширению кругозора.

Мы определили самообразование как целенаправленный и определенным образом организованный процесс приобретения необходимых в профессиональной деятельности знаний, формирования умений и навыков путем самостоятельных занятий на рабочем месте и/или вне него. Данное определение имеет следующие признаки: во-первых, самообразование каким-то образом должно быть организовано и в этой связи предстает как некая система. Во-вторых, самообразование может рассматриваться как процесс, в котором ведущее место занимают мотивация (самомотивация) и используемые технологии получения знаний, умений и навыков. В-третьих, хотя самообразование – процесс, характеризующийся большой степенью автономности, специалист, занимающийся самообразованием, для того, чтобы сделать этот процесс эффективней, должен активно общаться с другими людьми (коллегами, подчиненными, вышестоящими руководителями и т.д.). И, наконец, в-четвертых, организация и технологии самообразования могут обеспечить и фактически обеспечивают определенный уровень знаний, умений и владений. Самообразование является видом непрерывного образования.

Усиление роли субъективного фактора, усложнение условий профессиональной деятельности врача, необходимость всестороннего обогащения обуславливает растущий интерес к проблеме мотивации как движущей силы человеческого поведения, побуждающей к смыслообразующей деятельности личности. В этом аспекте как практическое, так и методологическое значение приобретает проблема изучения мотивационных механизмов личности, выяснение конкретной организации мотивационной системы человека, предполагающего тот или иной мотив деятельности. С этой точки зрения профессиональное становление личности в современных условиях определяет потребностно-мотивационный компонент процесса обучения, включающий внутренние побуждения, возникающие в результате осознания противоречия между имеющимися знаниями, умениями, навыками и необходимостью овладения новыми, объемными и качественно совершенными.

Список литературы

1. Гетман Н.А., Котенко Е.Н., Зырянов Б.Н. К вопросу о подготовке преподавателя медицинского вуза к оцениванию результатов образовательной деятельности // Современные проблемы науки и образования. – 2016. – № 2. – С. 248-256.

2. Врачебные файлы \\ аттестация \ медицинское последипломное образование / URL: http://www.spruce.ru/attestation/demands/education/education.html (дата обращения: 15.05.16 г.).

3. Десятова И. В. Самообразование – необходимость современного общества [Текст] / И. В. Десятова // Педагогика: традиции и инновации: материалы междунар. заоч. науч. конф. (г. Челябинск, октябрь 2011 г.).Т. II. – Челябинск: Два комсомольца, 2011. – С. 116-118.

4. Инновационные образовательные технологии в системе послевузовского профессионального образования врачей – непрерывное профессиональное развитие (нпр), системы накопительных кредитов как инструмент реализации нпр, модульная структура формирования образовательных программ http://rudocs.exdat.com/index-60984.html (дата обращения: 03.05.16 г.).

5. Национальная доктрина образования в российской федерации / Интернет-портал «Инновации в образовании», info@sinncom.ru (дата обращения: 10.05.16 г.).

УДК 371

КОНЦЕПЦИЯ ДИАЛОГА КУЛЬТУР В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ ШКОЛЫ НА УРОКАХ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА

Петренко М.А., Герасименко И.С.

ФГАОУ ВО «Южный федеральный университет», Ростов-на-Дону, e-mail: mapetrenko2014@mail.ru

В статье представлена концепция диалога культур как целостная система организации урока иностранного языка в школе. Использование концепции диалога культур в образовательном процессе школы способствует развитию креативной, открытой, коммуникативной личности, умеющей вести диалог с разными людьми. Авторы обосновывают то обстоятельство, что в процессе реализации концепции диалога культур при обучении иностарнному языку у школьников повышается уровень восприятия, понимания, адекватности подхода к окружающему поликультурному миру. Авторы доказывают, что рассмотрение образовательных процессов в гуманистической диалогической парадигме переносит акцент с традиционного субъект-объектного аспекта их функционирования на социально-интеракциональный, субъект-субъектный, динамичный, актуализируя систему «учитель – ученик» в конкретном социокультурном контексте.

Ключевые слова: поликультурная школа, диалог культур, структура урока, интерактивные методы обучения

THE CONCEPT OF CULTURES' DIALOGUE IN SCHOOL EDUCATIONAL PROCESS AT FOREIGN LANGUAGE LESSONS

Petrenko M.A., Gerasimenko I.S.

Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Professional Education, the «Southern Federal University», Rostov-on-Don, e-mail: mapetrenko2014@mail.ru

The article presents the concept of cultures' dialogue as an integral system of organization of foreign language classes at school. The use of the cultures' dialogue concept in school educational process contributes to the development of a creative, open-minded, communicative personality capable of carrying on dialogue with various people. The authors substantiate the fact that in the implementation process of the concept of cultures' dialogue in teaching a foreign language the levels of perception, understanding and adequacy of approach to the surrounding multicultural world increase among schoolchildren. The authors argue that the consideration of educational processes in the humanistic dialogic paradigm shifts the focus from the traditional subject-object aspect of their functioning to the socio-interactional, subject-subjective and dynamic ones actualizing the «teacher – student» system in a particular sociocultural context.

Keywords: multicultural school, cultures' dialogue, lesson structure, interactive methods of teaching

Основой для решения задач развития образования в современном обществе служат принцип толерантности, диалог культур и уважение к многонациональности и поликонфессиональности общества нашей страны. Тема диалога культур, ставшая в последнее время особенно актуальной из-за геополитической и социальной ситуации, а также потребность в модернизации устройства школьного образования, послужили катализатором к созданию школы нового типа – поликультурной школы. В гуманистической парадигме образования важнейшей составляющей школы нового типа определяется диалог. Такая форма организации урока в школе особенно продуктивна при обучении иностранному языку, когда выделяются цели формирования коммуникативной компетенции у учащихся. Овладение ею и определяет весь процесс обучения. Как известно, диалог – это двусторонняя информационная и смысловая связь. В наиболее обобщенном виде диалог подразделяется на внутриличностный диалог, межличностный диалог и диалог культурных смыслов, на котором и строится концепция диалога культур. Именно поэтому данная концепция очень гармонична и продуктивна для реализации иноязычного образования.

Целью данной исследовательской работы является научный обзор литературы по проблеме применения концепции диалога культур в современной школе и практика реализации образовательного процесса, в частности, процесса обучения иностранному языку, в контексте концепции диалога культур.

Материалы и методы исследования

Методологоческой основой исследования служит гуманистическая диалогическая парадигма образования. Это обстоятельство даёт основание утверждать, что «рассмотрение образовательных процессов в гуманистической диалогической парадигме переносит акцент с традиционного субъект-объектного аспекта их функционирования на социально-интеракциональный, субъект-субъектный, динамичный, актуализируя систему «учитель – ученик» в конкретном социокультурном контексте» [8]. Диалог культур является одним из важнейших направлений в филосо-

фии и культурологии XX в. Школа диалога культур – это проекция философской идеи диалога культур на систему школьного образования. Основу данной концепции составляют концепции трех ученых: философа и культуролога М.М. Бахтина, который полагал, что каждая культура существует только на грани с другой культурой и высказал идею «о культуре как диалоге»; идеи внутренней речи педагога и психолога Л.С. Выготского; и идеи преемника М.М. Бахтина философа и культуролога В.С. Библера, который и выдвинул психолого-педагогическую концепцию – Школу диалога культур в 80-е гг. XX века [5].

Обзор литературы. Педагогическая наука накопила значительный теоретический и практический опыт реализации диалога культур в школьном образовании. Значимыми из имеющихся теоретических положений при анализе особенностей диалога культур выступают характеристики учебного диалога и структурные элементы этого диалога. Согласно В.А. Доманскому, учебный диалог – это достаточно широкое понятие, которое ключает в себя различные виды диалога: а) диалог ученика с другими учениками; б) диалог ученика с учителем; в) диалог, происходящий внутри сознания ученика и учителя, и диалог разных типов сознания; г) диалог различных полюсов культуры; д) диалог культур [3]. В технологии «Школа диалога культур» диалог является и формой, и принципом организации обучения. Он затрагивает основные вопросы бытия и служит для развития творческого мышления обучающихся [2]. Разберёмся с этим понятием подробно с целью более качественного его использования в контексте концепции диалога культур при обучении иностранному языку. Диалог – это всегда продукт межличностного взаимодействия. Поэтому образовательный процесс при уроке-диалоге определяет, прежде всего, общение одного субъекта с другим субъектом [12]. Так, с точки зрения инициативности участников общения, учебный диалог может быть: а) односторонне инициативным (при расспросе, интервью); б) двусторонне инициативным (при парном диалоге); в) многосторонне инициативным (при беседе). Целый ряд особенностей, по мнению А.П. Филатовой, отличает диалогический урок от урока традиционного. Во-первых, для диалогического урока характерны такие формы организации взаимодействия учителя с учеником как партнерство, сотрудничество и сотворчество. Во-вторых, в пространстве диалога и учитель, и обучаемый присваивают и отстаивают определенные роли, позиции, которым они следуют в течение всего периода диалогического общения. В-третьих, следует также отметить, что урок-диалог отличается многоплановостью. В-четвертых, для урока-диалога характерно применение игровых обучающих методик [12].

М.А. Петренко выделяет пятую особенность: на таком уроке важно соблюдать основной принцип работы в группе – принцип синергии. Но синергия может возникнуть, если есть сотрудничество, оптимизм, любопытство и терпение; группа всегда обладает достаточными ресурсами и потенциалом, чтобы достичь цели и быть продуктивной. При условии, если в группе будет доверие и ответственность за все, что происходит здесь. А это означает и понимание того, что эти ресурсы (интеллектуальные, эмоциональные, духовные) нужно сначала открыть; в группе должен учитываться духовный аспект взаимодействия – группа – «священное место», в котором развивается, расширяется наше сознание, и мы ближе, чем в повседневности, соприкасаемся с тайнами жизни, сохраняя при этом ясность, бодрость сознания и мудрость – это то, чем мы становимся в процессе совместного творчества. Это не просто знание, которым мы обладаем, а процесс постоянного становления и духовного роста [7].

Диалог определяется также как форма обучения, при которой все его участники движутся к «общему познавательному результату». Можно выделить такие особенности диалога как: наличие проблемы, которая интересует всех участников диалогического урока; возможность излагать материал в свободной форме; обратная связь; наличие двух или более участников диалога, связанных взаимопониманием. По мере вовлеченности ученика в учебный диалог возможны следующие модели организации учебного диалога в школе: «учитель – класс», «ученик – класс», «ученик – ученик», «учитель – ученик». При традиционной организации обучения длительный диалог по модели «учитель – ученик» с одним учеником не представляется возможным, так как преподавателю необходимо уделять равное внимание всем обучающимся, находящимся в классе. Во время работы в классе реализуются разные формы диалога по модели «учитель – ученики», которые отражают интерактивные методы обучения: например, совместное обсуждение какой-либо проблемы (как в рамках дискуссии, так и в рамках эвристической беседы). При этом реализуются основные особенности диалогической речи, а именно невозможность спланировать диалогическую речь заранее, спонтанность диалога (при, например, эвристической беседе) и неравенство позиций участников диалога: их цели и мотивы могут как совпадать, так и отличаться [10].

М.И. Шишкова и Е.В. Подвальная [14] особенно подчеркивают роль учителя, который организует урок в форме диалога. Учитель должен выступать как собеседник, стимулировать учеников к творчеству и к выражению собственных мыслей, обращая внимание при этом на высказывания всех детей, находящихся в классе. Учителю необходимо владеть высокой степенью педагогического мастерства, чтобы руководить диалогом, курировать его, допуская плюрализм мнений и свободу суждений. Основной задачей учителя на уроке-диалоге становится развитие коммуникативных способностей учащихся. Это соответствует потребностям современного общества, в котором приветствуются люди не только грамотные, но и коммуникабельные. На уроке-диалоге могут быть использованы следующие типы заданий: рассказ и обсуждение случаев из собственной жизни; обсуждение событий, описанных в тексте; драматизация; беседа в форме «вопрос-ответ»; игры с использованием простых форм диалога (например, вопросно-ответных, хоровых ответов); экскурсии; моделирование жизненных ситуаций [14].

Но, чтобы данные типы заданий и урок-диалог в целом имели наибольший эффект, созданию ситуации диалогического общения на уроке должна предшествовать диагностика готовности учащихся к диалогическому общению, которая включает проверку базовых знаний и навыков, коммуникативного опыта, готовности излагать свою точку зрения и воспринимать точки зрения окружающих. Для более эффективного усвоения изучаемого материала преподавателю необходимо найти опорные мотивы диалога, то есть те вопросы и темы, обсуждение которых наиболее увлечет и заинтересует обучающихся. Кроме того,

говоря о методических особенностях диалогического урока, В.В. Сериков отмечает, что класс во время обсуждения не должен ставить своей целью решение какой-либо проблемы, а наоборот – должен углубить ее, «вывести на вечные проблемы бытия». Потому что суть урока-диалога заключается в постоянном воспроизведении ситуации «ученого незнания», в безответности и неустранимости заданного вопроса, что дает мотивацию к познанию и к рассмотрению проблемы с разных сторон [11].

Согласно С.Л. Рубинштейну, урок-диалог должен быть бытийным, событийным, мобильно-динамическим, экологическим, авторским. Бытийность урока-диалога предполагает, что такой урок не укладывается в стандартную формулу «опрос-объяснение-закрепление-повторение», но строится в форме скорее доверительного общения, в ходе которого диалог выполняет свою функцию средства деятельности: обучающей деятельности – для учителя и учебной – для ученика. Урок-диалог характеризуется также как мобильно-динамический, что обусловлено спонтанностью и отсутствием четкого сценария такого урока. Экологичность диалогического урока предполагает, что урок в такой форме из-за наличия эмоционального компонента и межличностного общения наделяет каждого участника диалога энергией, а не отбирает ее. Авторство, как свойство урока-диалога, выражается в том, что такой урок спонтанно создается самим преподавателем и самим учеником, а не диктуется извне, то есть имеет обширные возможности для творческого осмысления целей, содержания, формы и приемов, применяющихся в ходе диалогического урока [9].

Для успешной реализации диалогического общения на уроке иностранного языка его участники должны владеть рядом компетенций: лингвистической компетенцией, которая подразумевает владение знаниями о системе языка и умение выражать свои мысли устно и письменно; социолингвистической компетенцией или умением участником диалогического общения пользоваться языком в речи; стратегической компетенцией, отражающей способность постигать общий смысл высказывания на иностранном языке даже при наличии некоторого количества незнакомой лексики; социальной компетенцией, которая проявляется в желании и готовности общаться с другими людьми, а также в том, что участник диалогического общения учитывает ситуацию общения, он нацелен на собеседника.

Одними из важнейших теоретических положений урока-диалога являются структурные компоненты урока такого типа, которые, по мнению Е.Н. Ковалевской, включают в себя следующие этапы: 1. На начальном этапе происходит «погружение участников диалога в личностные смыслы», проводится необходимая предварительная подготовка (обсуждение организационных моментов), эмоционально-психологическая адаптация к предстоящей эстетической и познавательной деятельности. Также преподавателю нужно провести предметную (содержательную) подготовку – проследить, чтобы ученики имели материал для дискуссии. 2. Затем учитель обозначает тему урока и свое отношение к выбранной теме («задается культурное пространство диалога»), происходит знакомство с новым материалом и разъяснение его учителем. Это один из наиболее сложных этапов диалогического урока, так как перед преподавателем стоит задача не только ввести новый материал, но и пробудить интерес учащихся к новой теме. Для реализации данной задачи существует несколько приемов: предварительное обсуждение новой темы в малых группах или, например, подготовка одним из учеников доклада, раскрывающего суть проблемы. 3. Следующим этапом выступает фиксация учеников на собственных впечатлениях, мыслях об изучаемом. Задача преподавателя при этом обеспечивать включение каждого ученика в процесс обучения. 4. Кульминационная стадия диалогического урока характеризуется процессом оформления речевых высказываний учеников и обменом мнениями, при котором создается общее «смысловое поле». По ходу дискуссии учитель выступает в роли модератора и арбитра, стараясь сделать обсуждение наиболее продуктивным, чему способствует: достаточное время для обдумывания и формулировки ответов учеников; четкое формулирование вопросов самим преподавателем; личностно-ориентированный подход, то есть внимание к каждому ученику и анализ неверных ответов; помощь со стороны преподавателя в построении высказываний учеников (наводящие вопросы, выводы по ходу дискуссии); фиксация опорных моментов диалога на доске; данный структурный элемент позволяет задействовать разные каналы восприятия информации: обучающиеся воспринимают материал не только на слух, но и видят его на доске (то есть задействуется визуальная память), что способствует более эффективному усвоению новой информации; – дипломатичное разрешение возникающих споров, конфликтов. 5. На финальном этапе происходит плавное завершение дискуссии и подведение итогов урока-диалога. Кроме того, на основе всех высказанных суждений и идей возникают новые учебные ситуации и вопросы, требующие углубления в тему; следовательно, на данном этапе зарождается стимул для дальнейшей исследовательской познавательной деятельности учеников [4].

В образовательном процессе с диалогом культур ученик может встретиться не только на уроках иностранного языка, но и на уроках истории, обществознания, географии и др. Так как диалог культур может происходить как по горизонтали, так и по вертикали. Диалог культур осуществляется по горизонтали в географическом одновременном пространстве. То есть в диалог культур по горизонтали вступают, например, представители различных национальностей [11]. Диалог культур по вертикали – это диалог во времени, когда происходит диалогическое общение различных исторических эпох [2].

Что касается диалога культур, осуществляемого по горизонтали, в школе он встречается в основном на уроках иностранного языка, где обучаемые знакомятся с иноязычной культурой – той частью общей культуры, которую ученик усваивает в процессе коммуникативного иноязычного образования. Получение новых знаний о языке и культуре происходит во всех четырех аспектах – в познавательном, развивающем, воспитательном и учебном. То есть в процессе обучения иностранному языку учащийся овладевает знаниями о культуре народа и о языке – как части культуры (познавательный аспект), развивает свои речевые и общие способности, психические функции (развивающий аспект), усваивает эстетические, нравственные и моральные нормы (воспитательный аспект) и овладевает речевыми навыками (учебный аспект) [6].

В.С. Библер полагал, что культура есть там, где есть как минимум две культуры. При этом, по мнению

М.М. Бахтина, чужая культура только в глазах другой культуры раскрывается полнее и глубже [1]. Каждая из культур, однако, сохраняет свою целостность и получает возможность для взаимообогащения и более полного представления как о другой культуре, так и о культуре собственной. Так как при знакомстве с новой культурой и при осуществлении диалога культур мы ставим чужой культуре новые вопросы, каких она сама себе не ставила и стараемся через сравнение с культурой новой лучше понять свою собственную культуру [1], [2].

Результаты исследования и их обсуждение

С целью показать важность внедрения концепции диалога культур в образовательный процесс при изучении иностранного языка в начале апреля 2015 года по инициативе кафедры немецкой филологии Института филологии, журналистики и межкультурной коммуникации Южного федерального университета проводился международный проект «Российско-германский студенческий десант в городе Ростов-на-Дону и Ростовской области». В рамках данного проекта студенты 2 – 5 курсов кафедры немецкой филологии и студенты из немецкого города Саарбрюккен (земля Саарланд) посещали школы Ростова-на-Дону и Ростовской области и проводили с детьми уроки немецкого языка на различные лингвострановедческие темы, которые на настоящий момент являются наиболее актуальными в мире и, в частности, в Германии и в России. Важным условием выбора темы урока также служило отражение культурных реалий и ценностей Германии и России.

Отбор тем осуществлялся студентами-представителями России и Германии под руководством преподавателей обеих стран. Каждая тема урока включала страноведческий компонент, позволяющий укрепить диалог культур: «Немецкая и русская кухня», «Современная музыка в России и в Германии», «Достопримечательности России и Германии», «Футбол в России и в Германии».

В ходе проекта мы также преследовали и другие цели: 1. Развить у обучающихся умение общаться на иностранном языке на различные темы в разных жизненных ситуациях. Для реализации этого умения ученики должны быть эрудированными, то есть обладать широкой осведомленностью в различных областях знаний – в искусстве, в технике, в спорте и др. Ведь при изучении языка и при реализации диалога культур практически невозможно предугадать, какие именно темы будут затронуты в диалоге. 2. Сформировать устойчивые и осмысленные фонетические, грамматические, лексические навыки и умения учеников, закрепить их и постоянно совершенствовать, что является одной из важных составляющих обучения в технологии диалога культур. 3. Заинтересовать обучающихся культурой, обычаями и традициями стран изучаемого языка. Ведь интерес – это повод к началу диалога культур, предполагающий готовность к взаимодействию и взаимопониманию участников диалога. Технологию диалога культур характеризует потребность участников диалога культур во взаимодействии и взаимообогащении. 4. Дать ученикам, вступающим в диалог культур, возможность применить знания в области иностранного языка в ситуации реального общения с человеком иноязычной культуры. 5. Показать обучающимся, что язык – это сложная структура, отражающая культурные особенности народа. Если обучение иностранному языку в школе ограничивается только заучиванием лексики и грамматических конструкций, ученики не получают достаточное представление о том, что рамки видения окружающего мира у представителей другой культуры могут быть иными, что отражается прежде всего в опорных языковых структурах. Например, у каждого народа существует своя собственная фразеологическая база – база устойчивых выражений, которые складывались и формировались веками на основе определенных исторических событий и культурного опыта какого-либо народа и отражают отличительные особенности сознания данного народа. И зачастую человек, не придающий большого значения постижению картины мира, характерной для представителей стран изучаемого языка, и устойчивой лексико-грамматической сочетаемости слов переводит фразеологизмы просто путем подстановки иностранной лексики в структуры, которые свойственны его родному языку. Это затрудняет понимание или делает его практически невозможным и усложняет диалог культур. 6. Следующая цель касается исключительно немецкого языка, включающего в себя множество диалектов и имеющего несколько национальных вариантов (австрийский немецкий, швейцарский немецкий). Среди немецких студентов были те, кто разговаривал исключительно на литературном варианте немецкого языка, но также присутствовали и те, кто употреблял в речи некоторые диалектные выражения. Благодаря отражению студентами из Саарбрюккена данной особенности немецкого языка, ученики могли видеть, насколько многогранен немецкий язык.

Все задания, реализованные в рамках проекта «Российско-германский студенческий десант в г. Ростов-на-Дону и Ростовской области», были разработаны студентами кафедры немецкой филологии Института филологии, журналистики и межкультур-

ной коммуникации города Ростова-на-Дону, и затем задания были скорректированы студентами, приехавшими из Германии. В организации проведения уроков также помогали преподаватели немецкого языка выбранных школ. Им заранее была предоставлена программа урока и полный список упражнений. Таким образом, преподаватель мог проконтролировать, что задания соответствуют уровню знаний учеников и, следовательно, их выполнение не будет вызывать чрезмерную сложность, а значит, и неэффективность. К примеру, одна из тем проведённых в контексте концепции диалога культур уроков «Футбол в России и в Германии». Выбор темы обусловлен тем фактом, что футбол в настоящее время является самым любимым и популярным видом спорта в Германии. Около 20% населения страны интересуются футболом. Однако более 25% немцев являются футбольными фанатами и стараются следить за всеми новостями, касающимися данной спортивной игры. Такое признание футбола свидетельствует о том, что футбол является важным культурологическим элементом для немецкого общества. Следовательно, тему футбола стоит рассматривать как одну из составляющих лингвострановедческих знаний о Германии. Важно отметить, что тема футбола на уроке не была гендерно специфичной, то есть интересной только представителям мужского пола, потому что футбол мы рассматривали скорее как важный компонент в культуре Германии.

Урок на эту тему был проведён в МАОУ г. Ростова-на-Дону «Школа «Эврика – Развитие» имени М.В. Нагибина» (8-9 классы). Урок был построен по следующему плану: 1. Приветствие и знакомство представителей Германии с учениками; вводные вопросы о немецком языке, Германии и о футболе в Германии. 2. Фонетическая разминка. 3. Основная игровая часть. 4. Заключительная часть, включающая краткий обзор опорных моментов проведенного урока.

На уроке использовались различные задания в игровой форме, направленные на реализацию диалога культур и на совершенствование фонетических, грамматических, лексических и др. навыков учащихся. Так как концепция диалога культур основывается на диалоге, эффективыны такие типы заданий, как, например: 1. Использование простых форм диалога (например, вопросно-ответных, хоровых ответов). Данное задание применялось нами в начале урока, когда ученикам задавались наводящие вопросы про Германию и футбол в Германии. Стоит отметить, что такой тип задания способствовал снятию некоторого первичного психологического напряжения в классе, знакомству с представителями Германии и приглашению учеников к диалогу. 2. Драматизация, а именно один из ее типов – пантомима. Например, задачей учеников в задании «Krokodil (Pantomime)» было жестами или пантомимой показать слова на «футбольную» тематику. 3. Рассказ. Данный тип упражнения особенно явно выделяется в задании «Bildhauer» («Скульптор»). В ходе задания один ученик от команды предстает в роли скульптора, рабочим материалом которого являются остальные члены команды. Из своих товарищей по команде ученик должен «сконструировать» скульптуру, связанную с футбольной темой. По завершении задания ученик дает характеристику своей скульптуре – рассказывает, что он подразумевал. Завершающим аккордом нашего урока послужила песня (задание «Lied»), исполненная учениками вместе со студентами – представителями Германии. Применение песенного материала широко приветствуется в технологии диалога культур, поскольку песня, благодаря ритмичности и рифме, позволяет обучающимся быстрее усвоить интонацию, свойственную изучаемому языку, а фразы, употребленные в песне, могут послужить ученикам готовыми речевыми моделями. Композиция (Bushido – «Fackeln im Wind»), отражает культурные особенности немецкого народа и степень важности для него футбола, повествует о гордости немцев за свою победоносную сборную и о культуре футбольных фанатов Германии. Песня воздействует на эмоциональную сторону личности и образно-художественную память обучающихся, что способствует запоминанию материала.

Большое внимание в ходе урока уделялось интерактивности и использованию мультимедийных технологий. На уроке были применены современные технические средства (ноутбук, интерактивная доска), способствующие стимулированию когнитивных аспектов обучения, когда задействуются разные уровни восприятия информации (восприятие на слух, визуально и т.д.), что повышает эффективность обучения. Использование современных мультимедийных средств позволило пробудить больший интерес в учащихся и сделать урок более наглядным, обсуждаемые темы и образы более запоминающимися.

В ходе проекта студенты – представители Германии были максимально вовлечены в процесс подготовки и прведения уроков. На этапе планирования они, прежде всего, являлись консультантами по вопросам футбола в Германии. Их мнение также учитывалось при включении или не включении того или иного задания в урок. Непосредственно на этапе проведения урока немецкие

студенты были судьями в играх. В начале урока они также провели краткий экскурс в тему «Футбол в Германии». С языковой точки зрения, их речь выполняла важную функцию образца произнесения звуков, постановки ударения и интонации. Например, перед совместным исполнением песни припев данной композиции был отчитан учениками вместе со студентами из Германии.

В течение урока отмечались также и трудности, в частности языковой барьер участников урока. На начальном этапе урока ученики стеснялись говорить по-немецки, что создавало сложности в межкультурной коммуникации, однако теплая атмосфера, царившая на уроке, и игровой характер заданий вскоре способствовали уменьшению языкового барьера. Кроме того, так как представители Германии являлись студентами, разница в возрасте между учениками (8-9 класс) и студентами была менее заметна, чем разница в возрасте с преподавателем, что также придавало данному диалогу культур характер дружеского общения и снимало напряжённость. Вот интервью со студентами Германии, которое Инна Герасименко провела после реализации этого проекта.

Понравился ли Вам урок немецкого языка на тему футбола? Почему?

Себастиан: Мне урок очень понравился. Интересно было попробовать себя в роли преподавателя. Я не могу сказать, что являюсь футбольным фанатом, однако, как и любой немец, стараюсь следить за новостями Бундеслиги.

Вальдемар: Я получил от проведенного урока только положительные впечатления. Во-первых, потому, что проводить урок было очень интересно, хоть и ново для меня; во-вторых, потому, что дети нас приняли весьма приветливо. И, в-третьих, потому, что представился еще один шанс поговорить о футболе!

Максим: Я обожаю футбол. И всегда интересуюсь новостями не только Бундеслиги, но и региональных лиг. Поэтому, когда я узнал, что у меня появится возможность поучаствовать в проекте на такую тему, я был очень рад. И проект получился действительно классным!

Инна Г.: *Волновались ли Вы перед уроком?*

Вальдемар: Честно говоря, я очень волновался, потому что думал, что дети не будут понимать, что я говорю и, следовательно, не будут выполнять задания. Однако уровень языка учеников оказался достаточно высоким, чтобы общение проходило успешно. Считаю, что диалог состоялся.

Максим: А я больше всего волновался из-за того, что тема нашего урока, можно сказать, мужская и, мне казалось, девочкам будет не очень интересно. Но приятно было видеть, что как мальчики, так и девочки активно принимали участие в играх, слушали факты о футболе в Германии.

Инна Г.: *Какие «минусы» в проведенном уроке Вы бы выделили?*

Себастиан: На мой взгляд, существенных минусов не было. Разве что поначалу некоторое стеснение и с нашей стороны, и со стороны учеников.

Максим: «Минусов» по-моему не было. Жаль только, что мы лишь обсуждали футбол, но не играли в него сами!

Инна Г.: *Находите ли Вы результативным непосредственное общение с представителями другой культуры во время обучения иностранному языку и почему?*

Вальдемар: Безусловно! Что касается обучения студентов, у нас в Европе, например, во время обучения не только иностранному языку, но и другим специальностям обязательным является семестр в заграничном университете. Считается, что это помогает студентам расширить собственные горизонты, повысить уровень владения языком, да и просто получить заряд новых эмоций и впечатлений! Кроме того, путешествовать по другой стране – это же всегда очень здорово!

Себастиан: То, что мы, изучая русский язык в Германии, приехали в Россию, уже является положительным ответом на Ваш вопрос! Ведь язык усваивается гораздо лучше, когда ты находишься в той среде, где этот язык использует практически каждый. Я думаю, что общение с носителями языка очень важно, ведь это всегда вдохновляет на самосовершенствование, на дополнительное углубленное изучение тем, потому что показывает, какие темы у тебя «западают».

Максим: Я думаю, что общаться с носителями изучаемого языка просто необходимо. Иначе само изучение иностранного языка кажется мне бессмысленным. Хорошо, что в наше время высоких технологий вовсе и не обязательно уезжать в другую страну, чтобы поговорить, например, на русском или на немецком. Мы можем в любой момент найти собеседника – носителя изучаемого языка в интернете и пообщаться!

Инна Г.: *Как Вы считаете, нужно ли осваивать язык совместно с культурой страны изучаемого языка?*

Максим: По моему мнению, нужно. Например, частью культуры страны является ее музыка. И лично мне при изучении русского языка помогает то, что я слушаю песни на русском языке и во время прослушивания запоминаю слова и фразы.

Вальдемар: Я слышал, что при изучении языка это очень действенно – смотреть фильмы на изучаемом языке. Поскольку

кино – часть культуры, могу сделать вывод, что язык нужно изучать вместе с культурой.

Себастиан: Конечно, нужно. Язык – часть культуры народа. Он является отражением разных этапов в истории народа.

Инна Г.: *В Германии вы изучаете русский язык. Как Вы считаете, помог ли Вам опыт участия в данном проекте лучше узнать нашу страну?*

Максим: Мне кажется, что помог. Например, я при подготовке к проекту начал читать много спортивных новостей на русском, чтобы суметь обсудить футбол с учениками на русском языке.

Себастиан: О да, определенно помог. На уроках русского, например, мы проходили тему «Образование в России», и нам рассказывали, какую структуру имеет российская система образования, как устроено обучение в школе, в университете. Нужно было все это учить наизусть, ведь в Германии структура образования совсем иная. А теперь легче запомнить, потому что российскую школу мы увидели собственными глазами.

Инна Г.: *Хотели бы Вы еще раз принять участие в таком проекте?*

Немецкие студенты: Да!!!

Вальдемар: Мне бы очень хотелось! И интересно бы было провести уроки и на другие темы.

Максим: Да, я бы хотел. Такая форма знакомства с культурой и языком кажется мне особенно интересной, потому что ты общаешься с носителем языка и лично от него слышишь его мнение по поводу какой-либо проблемы.

Себастиан: Да, по моему мнению, это колоссальный опыт, который никогда не забудется!

Инна Г.: *Спасибо большое за Ваши ответы!*

Выводы

Таким образом, в современном поликультурном мире, имеющем космополитический характер, диалог культур не просто необходим – он органическая связь этого мира. По мнению Е.А. Хамраевой, в процессе школьного обучения необходимо развивать в учениках терпимое отношение к представителям других культур и показать, насколько важно толерантно воспринимать ценности других народов и относиться к ним с уважением, потому что ценности отражают многовековую мудрость и опыт того или иного народа. Также имеет большое значение оказание помощи обучающимся в развитии навыков диалогического общения, которые имеют первостепенное значение в школе нового типа [13].

Концепция диалога культур отвечает требованиям современных образовательных стандартов, а именно, рассматривает каждого ребенка как уникальную и неповторимую личность с собственными особенностями мышления и, следовательно, важной точкой зрения, которая может быть выражена в общем диалоге и принята к сведению. При этом в рамках Школы диалога культур креативность мышления и творческое изложения собственных мыслей всегда встречает понимание и поощрение. Но, говоря словами В.С. Библера, «только культура – в ее основании, гранях, вершине – образует реальный, необходимый, всеобщий, исторически развитый, ответственный смысл действительной свободы человеческого бытия» [2, с. 211].

Список литературы

1. Бахтин М.М. Собрание сочинений : в 7 т. / М.М. Бахтин; Институт мировой литературы им. А.М. Горького РАН. Москва : Русские словари: Языки славянских культур, 2003. – Т. 1 : Философская эстетика 1920-х годов. – 957 с.

2. Библер В.С. От наукочтения – к логике культуры: Два философских видения в 21 веке. М.: Политиздат, 1990. – 413 с.

3. Доманский В.А. Культурологические основы изучения литературы в школе : Дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.02: Томск, 2000. – 403 с. РГБ ОД, 71:01-13/158-3.

4. Ковалевская Е.Н. Диалог на уроках литературы в Школе Современной деятельности // Школа Современной деятельности: концепция, проекты, практика развития. Кн.2 / Под ред. Г.Н. Прозументовой. Томск, 1997. С. 10.

5. Манышева Н.Ю., Ножина О.И. Диалог культур в системе методов обучения литературе // Эстетическое пространство детства и формирование культурного поля школьника: Мат. Первой Всерос. науч.-метод. конф. (Санкт-Петербург, 15-16 февраля 2006 г.). СПб.: Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2006. С.30.

6. Пассов Е.И. Коммуникативный метод обучения иноязычному говорению. 2-е изд. – М.: Просвещение, 1991 – 222 с.

7. Петренко М.А. Интерактивная технология развития творческой активности. Научное обеспечение системы повышения квалификации кадров. 2014. № 4 (21). С. 46-56.

8. Петренко М.А. Генезис диалогического подхода в науке и образовании. Известия Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена. 2008. № 81. С. 242-251.

9. Рубинштейн С.Л. Основы психологии. – М., 1935. – 494 с.

10. Савенкова В.В., Гакаме Ю.Д. Учебный диалог как средство межличностного взаимодействия младших школьников // VI Международный студенческий научный форум 2014 г. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.scienceforum.ru/2014/discus/761/1338 (Дата обращения: 12.05.2016).

11. Сериков В.В. Личностный подход в образовании: концепция и технологии. Волгоград, 1994. – 150 с.

12. Филатова А.П. Теоретические основания использования диалога культур в образовании // Проблемы и перспективы развития вузовской подготовки учителей начальных классов: Сб. ст. / Сост. Г.А. Орлова, В.А. Сильченко; НовГУ им. Ярослава Мудрого. Вып. 2. В. Новгород, 2011. – 64 с.

13. Хамраева Е.А. Роль и значение предмета «русский язык» в концепции полиэтнической школы современной России // Начальное языковое образование в современном обществе: Сб. науч. ст. по итогам Междунар. науч.-практ. конф. (Санкт-Петербург, 12-13 ноября 2008 г.). СПб.: САГА, 2008. С.129,132.12. Новицкая М.Ю. Введение в народоведение. Родная земля. 3 кл.: Кн. для учителя. М.: Дрофа, 2003. С. 9.

14. Шишкова М.И., Подвальная Е.В. Развитие коммуникативной функции речи умственно отсталых школьников в учебном диалоге на уроках естествознания // Журнал «Школьный логопед» № 2, 2010. С. 24-28.

УДК 37.068

ОСОБЕННОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АДМИНИСТРАЦИИ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В СФЕРЕ МОЛОДЁЖНОЙ ПОЛИТИКИ

[1]Голобоков А.С., [2]Иващенко А.В.

[1]ФГБОУ ВПО Владивостокский государственный университет экономики и сервиса, Владивосток, e-mail: golobokov_as@mail.ru;

[2]МИП ООО Межрегиональный образовательный центр «Владивостокские инновации», Владивосток, e-mail: koroleva.93@mail.ru

В статье рассматриваются цели и задачи молодежной политики, как важной составляющей деятельности муниципальных образований. Исследовано многообразие понятия «молодежная политика» и влияние программно-целевого подхода на организацию и регулирование деятельности молодежи как гаранта социально-экономической стабильности и стратегического ресурса развития государства и общества. Перечислены проблемы реализации молодежной политики, их влияние на эффективность деятельности муниципальных организаций и процессы местного самоуправления, а также перспективы их решения. На основе исследования сделан вывод о том, что решение в настоящее время социальных проблем молодежи актуально в любой стране наряду с социальными, экономическими, политическими и прочими проблемами, а также оказывает благоприятное влияние на социальную и экономическую жизнь муниципального образования

Ключевые слова: Россия, молодёжь, социально-экономическое развитие, молодёжная политика, социальные проекты, Приморский край

FEATURES OF MUNICIPAL ADMINISTRATION'S ACTIVITY IN YOUTH POLICY

[1]Golobokov A.S., [2]Ivaschenko A.V.

[1]Vladivostok State University Of Economics And Service, Vladivostok, e-mail: golobokov_as@mail.ru;
[2]Vladivostok State University Of Economics And Service, Vladivostok, e-mail: koroleva.93@mail.ru

The article deals with goals and objectives of youth policy, as an important component of the of municipalities' activity. The concept of «youth policy» and the impact of program-oriented approach to the organization and regulation of activity of youth as a guarantor of social and economic stability and a strategic resource for state and society development are considered. Problems of youth policy and its impact on municipal institutions and processes of local government effectiveness as well as prospects for their solution are listed. The study concludes with urgency of youth's social problems in every country along with economic, political and other ones and a beneficial impact on the social and economic life of the municipality

Keywords: Russia, youth, social-economic development, youth policy, social projects, Primorsky region

Государственная молодежная политика – одно из специфических направлений деятельности законодательных и исполнительных органов власти, рассматриваемое как элемент системы государственной безопасности государства, отвечающий за участие молодежи в социально-экономических, общественно-политических отношениях, и обеспечивающий модернизацию общества путём формирования новых социальных норм через систему работы с молодёжью.

В настоящее время молодежь становится самостоятельным автором экономических отношений, поэтому активизация участия молодежи во всех сферах жизни общества заставляет общество и государство более внимательно изучать настроения и образ жизни молодежи.[4] Соответственно, государственная молодежная политика – общее дело государства, политических партий, общественных объединений.

Молодежная политика реализуется на всех уровнях власти по приоритетным направлениям. Для их реализации создаются целевые комплексные программы и выделяются средства бюджетов федерального, регионального и муниципального уровней.

На муниципальном уровне молодежная политика – представляет собой совокупность целей и мер, принимаемых органами местного самоуправления в целях создания и обеспечения условий, и гарантий для самореализации личности молодого человека и развития молодежных объединений, движений, инициатив [3].

Молодежь призвана сыграть особую роль в обеспечении и процветания в России. Именно молодые люди уже сегодня потенциально являются основной движущей силой российского социума. Несмотря на то, что молодежь оказалась в ходе реформ одной из наиболее пострадавших от их издержек группой населения. Она

сохраняет свой статус как лидирующая группа российского общества, быстро адаптирующая к постоянно меняющимся социальным условиям, постоянно участвуя в самом процессе их изменения.

Существует достаточно много подходов к определению «молодежная политика характеризуется многообразием»:

– во-первых, это многофункциональная политика, включающая большой перечень мер, которые затрагивают молодое поколение с момента рождения и до 30 лет (детские сады, образование, социальное обеспечение, поддержка семьи, занятость, жилье);

– во-вторых, под «молодежной политикой» подразумевается деятельность специализированных центральных правительственных учреждений, комитетов, комиссий по делам молодежи;

– в-третьих, термин «молодежная политика» охватывает только политику в сфере свободного времени и образования молодежи.

Таким образом, молодежная политика представляет собой деятельность государства, политических партий, общественных объединений и других субъектов общественных отношений, имеющую целью воздействовать на социализацию и социальное развитие молодежи, а через это – на будущее состояние общества [1].

Другая сторона молодежной политики определяется тем, что система идей, мероприятий, учреждений, кадров того или иного субъекта политической жизни в отношении молодежи разрабатывается и реализуется, чтобы получить поддержку своей политической линии от нее или от ее определенной части, имея в виду как сиюминутные, так и стратегические задачи политической конкуренции.

Цель молодежной политики заключается в создании благоприятных экономических и политических условий, правовых гарантий, способных улучшить качество жизни молодежной популяции. Взаимосвязанные задачи молодежной политики:

– создание объективных условий для цивилизованного социального становления и развития подрастающего поколения (как объекта молодежной политики);

– создание благоприятных условий для инновационной, самостоятельной деятельности молодежи в различных сферах общества и в интересах самого общества;

– практическая отработка новых общественных отношений и форм жизнедеятельности молодежи (как субъектов политики) [2].

Механизмы и технологии реализации государственной молодежной политики представляют собой несколько основных блоков – информационный, организационный, политический, экономический. Приоритетным направлением реализации государственной молодежной политики в Российской Федерации является осуществление федеральных, межрегиональных, региональных и местных целевых программ, которые осуществляются в соответствии с законодательством Российской Федерации, законодательством субъектов Российской Федерации и с учетом рекомендаций всероссийского конгресса молодежи, предложений молодежных, детских общественных объединений, молодых граждан.

Молодежная политика в муниципальных образованиях осуществляется на основе программно-целевого метода, что предполагает объединение усилий органов местного самоуправления, учреждений и организаций всех форм собственности, общественных объединений, широкое привлечение внебюджетных финансов, внедрение новых управленческих технологий. Молодое поколение традиционно рассматривается как гарант будущего индивидуального выживания, социально-экономической стабильности и как общий стратегический ресурс развития общества.

В качестве примера можно привести ряд мероприятий, акций, марафонов и конкурсов, проведенных волонтерами Администрации Спасского муниципального района Приморского края: акции «Сохраним наш город в чистоте», марафон «Неделя добрых дел», конкурс «Инициативная молодёжь 2015» и многое другое. В 2015 года в Администрации Спасского муниципального района прошло посвящение Молодежного парламента, в состав молодежного парламента вошла активная, талантливая, креативная и деятельная молодежь г. Спасска-Дальнего. Члены Молодежного парламента представили свои первые проекты, одним из которого является благотворительный проект «Счастье детям», направленный в помощь детям инвалидам Спасского муниципального района. С целью взаимодействия и развития сельской молодежи Спасского муниципального района были созданы и другие проекты. Кроме того в 2015 г. в г. Москва проводился итоговый молодежный форум «Сообщество», целью которого было как обобщить и дополнить накопленные материалы медицинского, социального, событийного, культурного, волонтерства при участии более 2000 членов организаций со всей России [3].

Реализация молодежной политики на региональном и муниципальном уровне призвана обеспечить условия для развития личности в гражданском обществе, предоставлять возможности для самореализации молодых людей, их вовлечения в созидательные процессы современного российского общества [5]. В то же время жизненные установки молодежи не во всем соответствуют потребностям страны и ее территорий в инновационном развитии. Система построения, механизмы осуществления, методы оценки эффективности молодежной политики остаются неопределенными. Работа с молодежью подчас проводится ситуативно и противоречиво. Процессы в молодежной среде, являясь частью различных видов общественных отношений, развиваются нелинейно и не могут быть стандартизированы на локальном уровне и перенесены в виде готовых целевых молодежных программ в другие регионы. Очевидна потребность решения проблем методологического, правового и институционального единства молодежной политики как основания практической политики федерального, регионального и муниципального уровней [1].

Таким образом, в настоящее время реализация государственной молодежной политики в муниципальных образованиях не всегда эффективна. Об этом можно говорить в силу ряда причин:

1) отсутствие четко обозначенных целей и критериев молодежной политики на государственном уровне, не позволяющее ей занять свою нишу, в результате чего происходит недопонимание роли молодёжной политики со стороны представителей других сфер деятельности;

2) недооценка органами муниципальной власти роли молодежи в процессах развития общества, вследствие чего и молодежь не верит в себя и утрачивает желание и способность участвовать в социально-экономических и общественно-политических отношениях территории; отсутствие в некоторых муниципальных образованиях учреждений среднего и высшего профессионального образования, ведущее за собой высокую степень миграции молодежи в крупные города, в результате чего происходит усиление дифференциации молодежи не только по социально-экономическим, возрастным параметрам, но и в системах ценностных ориентаций;

3) территориальная разобщенность поселений и отсутствие районного центра в некоторых районах, что не позволяет обеспечить единую тактику в реализации молодежной политики;

4) отсутствие квалифицированных кадров в поселениях муниципальных образований для работы с молодёжью [6].

Эти проблемы представляют угрозу для муниципального образования, поскольку на их фоне наблюдается низкая включенность молодежи в процессы местного самоуправления. Возникает необходимость поиска путей совершенствования молодежной политики на муниципальном уровне. Обозначенные проблемы могут быть решены с помощью выявления потребностей, интересов, ценностных ориентаций молодежи и формирования научно обоснованной молодежной политики муниципального образования, в соответствии с общегосударственной и региональной политикой, и уклоном на местную специфику [2].

Проанализировав материал, можно сделать вывод о том, что существование в настоящее время социальных проблем молодежи актуально в любой стране наряду с экономическими, политическими и прочими проблемами. Для реализации молодежной политики создаются программы и выделяются средства бюджетов федеральных, региональных и муниципальных уровней. Для решения проблем молодежи необходимо принятие конкретных действий и разработка проектов, которые, с помощью целенаправленных, продуманных, последовательных мер, помогут в разрешении молодежных проблем на всех уровнях. Общий смысл молодежной политики – создание в обществе условий и стимулов для жизнедеятельности новых поколений, которые способствовали бы проявлению, развитию и реализации задатков, способностей и талантов молодых людей в целях социально-экономического и политического прогресса российского общества. При этом общество хочет видеть молодежь нравственной, ценящей свою родину и историю, высококультурной, образованной, инновационной, предприимчивой, здоровой [1].

Развитие мирового сообщества показывает, что политических и социально-экономических успехов добиваются именно те государства, которые уделяют повышенное внимание молодежи, а устойчивую положительную динамику демонстрируют именно те общества, которые пересмотрели систему традиционных взглядов на систему взаимоотношений между поколениями и на их значение для политического и экономического разви-

тия. Очевидно, что в обозримой перспективе преимущества будут у тех государств, которые научатся эффективно использовать человеческий капитал и в первую очередь тот инновационный потенциал развития, носителем которого является молодежь. В современных условиях требуются новые подходы к решению вопросов интеграции молодежи в общество, ее воспитания и социализации.

Список литературы

1. Бабочкин П.И. Молодежь в структуре современного российского общества [Текст] / П.И. Бабочкин. – М.: Ниц при институте молодежи, 2008. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.studfiles.ru/preview/427166/ (дата обращения: 14.05.2016).

2. Зеленин А. Определение возрастных рамок молодежи // Государственная служба. – 2008. – № 3. – С. 105-140.

3. Молодежная политика в России – взаимодействие всех субъектов общества / редколл.: Н.И. Сафирова [и др.] // ПТиПУ. – 2008. – № 3. – С. 119-126.

4. Тюгаев А.Р., Голобоков А.С. Особенности потребительского поведения молодежных субкультур: факторы, модели, тенденции. Материалы международной научно-практической конференции «Инновационные технологии в науке нового времени». 18 апреля 2016 г. – С. 153-159.

5. Форум активной молодежи Приморского края. [Электронный ресурс] / Официальный сайт Спасского муниципального района. 24.05.12. – Режим доступа: http://spasskmr.ru/index.php/molodezhnaya-politika/3630-forum-aktivnoj-molodezhi-primorskogo-kraya. (дата обращения: 10.05.2016).

6. Закон Приморского края о молодежной политике в Приморском крае от 3 октября 2013г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://docs.cntd.ru/document/494217197 (дата обращения: 16.05.2016).

УДК 159.9.314.172

ФИЛОСОВСКИЕ И ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ КРИТЕРИЕВ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ ПОПУЛЯЦИИ В ФОРМАТЕ ДЕМОГРАФИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

[1]Александров А.Г., [2]Лукьянёнок П.И.

[1]НОУ Сибирский институт современной практической психологии, Новосибирск, e-mail: aleksandrov-nsk@yandex.ru;
[2]НИИ кардиологии, Томск

Миграционные процессы, демографические показатели, как и социальная напряженность в обществе, могут выступать в качестве критериев характеризующих качество жизни населения и наглядно демонстрировать взаимосвязанные проблемы страны, что с определенной долей вероятности позволяет представить ее ближайшие и отдаленные перспективы развития. В формате устойчивой депопуляции населения намечается целый ряд актуальных проблем в разных сферах, решение которых позволит «удержать» ситуацию в состоянии стагнации. Современный темп развития, описываемый как «информационный взрыв», резко обостряет проблемы обучения и воспитания подрастающего поколения. На примере анализа снижения популяций молодых поколений авторы данной работы предсказывают проблемы растущего дефицита трудовых ресурсов, возможный кризис образовательной сферы и здравоохранения.

Ключевые слова: Психологические и социальные аспекты критериев качества жизни, демографические показатели

PHILOSOPHICAL AND PSYCHOLOGICAL ASPECTS OF THE QUALITY OF LIFE OF THE POPULATION IN THE FORMAT OF DEMOGRAPHIC INDICATORS

[1]Aleksandrov A.G., [2]Lukyanenok P.I.

[1]Siberian Institute of modern practical psychology, Novosibirsk, e-mail: aleksandrov-nsk@yandex.ru;
[2]FSBU of Cardiology, Tomsk

Migration, demographic indicators, as well as social tension in society, can serve as criteria for characterizing the population's quality of life and demonstrate the interrelated problems of the country, which with a certain probability allows you to submit it to the nearest and remote prospect of development. Sustainable format depopulation is planned a number of actual problems in different spheres, which will hold the situation to stagnate. Modern pace of development, described as the «information explosion», drastically exacerbates the problems of education and upbringing of the younger generation. Based on the analysis of reducing populations of young generations, the authors of this paper are predicting problems of growing scarcity of labor resources, education and health crisis.

Keywords: psychological and social aspects of the criterion of the quality of life, demographic indicators

Современная политическая и экономическая ситуация в России, коренные преобразования в национально-государственном устройстве страны до крайности обострили проблемы во всех сферах социально-экономических отношений, показателями эффективности которых выступают индикаторы качества жизни населения.

С целью определения «температуры» общества с позиций критерий качества жизни позволим рассмотреть динамику некоторых демографических и социально-экономических процессов происходящих в нашем социуме в сравнении с уровнями мировых стандартов.

Материал и методы – категории качества жизни и их динамика с позиций философского и психологического подхода в демографических процессах в общества.

Результаты исследования и их обсуждение

Под качеством жизни обычно понимают условия человеческого существования: обеспеченность материальными благами (пища, одежда, жилье), безопасность, доступность медицинской помощи, возможности для получения образования и развития способностей, состояние природной среды, социальные отношения в обществе, включая выражения мнений и влияние граждан на политические решения. О динамике качества жизни можно вполне объективно судить в первую очередь по потреблению материальных благ, доходам, средней продолжительности жизни и времени труда и отдыха [2, с. 15]. Качество жизни не тождественно только уровню жизни, включая и наиболее изощренные виды его определения, например, жизненные стандарты (livinq standarts), поскольку различные экономические показатели дохода выступают только одним из многих (как правило, не менее 5) критериев качества жизни [2].

Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) рекомендует использовать для оценки качества жизни следующие критерии [4, 5]:

Физические: сила, энергия, усталость, боль, дискомфорт, сон, отдых.

Уровень независимости: повседневная активность, работоспособность, зависимость от лекарств и лечения.

Психологические: положительные эмоции, мышление, изучение, запоминание, концентрация, самооценка, внешний вид, негативные переживания.

Жизнь в обществе: личные взаимоотношения, общественная ценность субъекта, сексуальная активность.

Окружающая среда: благополучие, безопасность, быт, обеспеченность, доступность и качество медицинского и социального обеспечения, доступность информации, возможность обучения и повышения квалификации, досуг, экология (загрязнители, шум, населенность, климат).

Духовность: религия, личные убеждения [4].

Демографическая ситуация в мире, так и в России, связана с особенностями развития разных стран и регионов. Согласно данным ООН в 2007 г. в мире проживало 6,6 млрд. человек. Как ожидается, к 2025 г. численность населения планеты превысит 8 млрд. На 90% прирост населения происходит за счет развивающихся стран, где проживает почти 4/5 человечества. Среднегодовой прирост населения на планете составляет 2% (80-85 млн. человек). В развитых странах этот показатель постоянно снижается: с 0,7% в 1980-х гг. до 0,4% к концу столетия. В настоящее время только в четырех экономически развитых странах – Австрии, Андорре, Новой Зеландии и США – этот показатель превышает 1% [3].

Самые высокие показатели прироста населения регистрируются в Африке – в среднем 2,5% (в Либерии – 4,6%, Нигере – 3,5%, Нигерии-2,5%, Марокко – 1,1%) и в Азии (Иордания – 3,9%, Индия – 1,8%, Оман – 3,3%, Пакистан – 2,5%, Сингапур – 2,8%, Сирия -2,6%, ОАЭ- – 2,8%, Йемен – 3,9%) [3].

В нашей стране в последние годы наблюдается тенденция к реальному сокращению темпов роста населения. Если в 1950-х гг. прирост населения составлял 1,5% в год, в 1970 – 1980 гг. – 0,63%, то в 1990-х гг. этот показатель снизился до 0,04%, а в настоящее время прирост отрицательный (– 0,3% в 2002 г.; – 0,5% в 2007 г.;). За 15 лет (1992-2007 годы) естественная убыль населения страны составила 12,2 млн человек), и хотя часть этой убыли (5,7 млн человек) была компенсирована миграцией, число жителей России к началу 2008 года уменьшилось на 6,5 млн человек. В 1992 численность населения России уменьшилась примерно на 35 млн. человек (за счет отделения республик Средней Азии) и в 2002 г. составила 144082 тыс. человек, в 2007 г. – 142 млн. чел. Исходя из данных цифр, указывающих на тот момент на устойчивую депопуляцию, ожидалось дальнейшее снижение численности населения. Даже с учетом миграционный процесс, который на 40% компенсирует естественную убыль, авторы предполагали, что то в ближайшие 15 лет россиян станет меньше на 11 млн [3]. Отсюда предполагалось, что такого резкого снижения численности населения нет ни в одной другой стране и что Россия стоит на пороге 3-го этапа долговременного демографического кризиса, который начался еще в 1964 году (в 1992 начался 2-ой этап, когда число рождений впервые стало меньше числа смертей) [4].

В мире все активнее идет процесс урбанизации, увеличивается число мегаполисов. Уже сейчас насчитывается 32 города с населением более 7 млн. В развитых странах городское население составляет 70-85% населения, в России – 73% (жители города – 103776 тыс. чел., жители села – 38 млн. чел.). В странах Азии население городов увеличилось на 50-60%. Несмотря на высокие темпы урбанизации доля городского населения в странах Африки значительно ниже и составляет не более 38% вследствие аграрной направленности экономики. В мире в целом городское население составляет в среднем 49,6%.

Коэффициент рождаемости в мировом масштабе за период с 1990 г. по 2002 г. снизился с 27,0 на 1 тыс. населения до 24,0, а в 2007 – 21,0. По прогнозам в 2025 г. он будет составлять 22,0. Данный показатель в развитых странах в 2 раза ниже, чем в развивающихся. Наиболее низкая рождаемость в странах Западной Европы (9,6-11,0), а наиболее высокий уровень регистрируется в большинстве стран Африки, Индии, Китае (35,0-43,0) на 1 тыс. населения, несмотря на наличие правительственных программ по контролю рождаемости. В России с середины 1960-х гг. рождаемость неуклонно снижается: в 1960 г. этот показатель составлял 23,2, в 1998 г. – 8,8, в 2002 и 2007 г. – 8,0 на 1 тыс. населения, что на 1/3 ниже уровня, необходимого для воспроизводства. Безусловно, на рождаемость в нашей стране влияет снижение уровня жизни и ухудшение ее качества [3].

Вместе с тем, если обратится к данным Госстата [6, 8], то можно четко отметить, что начиная с 2006 г. по 2016 г. отмечено повышение рождаемости с 10,4 до 13,3 на 1000 человек населения России. При этом анализ смертности указывает, что за пери-

од с 2006 по 2013 г. она имела тенденцию к снижению и составляла в целом снижение с 16,1 до 13,1 на 1000 населения России. Естественный прирост населения до 2006 г. означал убыль 4,6 на 1000 населения, с 2007 произошло выравнивание данного показателя до 0, а в 2014г он дал даже прирост = 0,2 на 1000 населения. Причем авторы –энциклопедисты объясняют это как за счет повышения рождаемости и снижения смертности, так и безусловно миграцией населения из бывших Союзных республик, достигающей в среднем 200-220 тыс человек в год. В этой связи в России к 2015-2016 г. впервые наметилось увеличение ожидаемой продолжительности жизни при рождении, причем если этот показатель на начало 2000 г. составлял 64-65 лет, то по расчётам специалистов на 2013-15 г. он уже составляет 70,8 лет [6]. Это послужило основанием для внесения предложений по пересмотру расчетного возраста выхода на пенсию в сторону его увеличения.

Продолжается процесс старения населения. Людей старше 65 лет в мире 390 млн., в 2025 г. их станет около 800 млн., при этом 2/3 составят жители развивающихся стран. Люди трудоспособного возраста (20-64 года) сегодня составляют почти половину всей популяции мира, а к 2025 г. их число увеличится до 58%. В настоящее время из-за растущего дефицита трудовых ресурсов во всем мире наблюдается тенденция расширения границ социально-экономически активного возраста в рамках 15-72 года. Что касается молодых людей (до 20 лет), то в 2000 г. они составляли около 40% всего населения Земли. По прогнозам их доля к 2025 г. сократится до 32%. Сегодня в России около 21 млн. человек детородного возраста готовы завести детей, но не решаются на это из-за отсутствия жилья и нереальности оплатить ипотеку при существующей системе оплаты труда молодых специалистов [3].

Общая смертность населения в мировом масштабе обнаруживает четкую тенденцию к снижению: в 1955 г. – 18,6, в 1975 г. – 12,0, в 1995 г. – 9,1, в 2002 г. – 9,2, в 2007 г. – 9,0 на 1 тыс. населения. Самые низкие показатели смертности характерны для экономически развитых стран: от 6,5 в Японии, Канаде до 12,0 в Австрии. В странах Европы в последние 40 лет смертность населения сохраняется на уровне 10,0-11,0 с небольшими колебаниями. В Болгарии и России – 15,0 (Андорра – 4,0). Более 60% всех случаев смерти в развитых странах и 30% в развивающихся странах приходится на возраст старше 70 лет. На долю возрастной группы после 60 лет в развитых странах на показатель смертности приходится 78%, а в развивающихся – 42% смертей. На возрастную группу 15-59 лет в развитых странах приходится 20%, а в развивающихся – 30% всех смертей [3].

Смертность мужчин в странах Восточной Европы выше, чем в развивающихся странах Америки, Азии, и в 3-4 раза выше, чем в развитых. При этом у мужчин в Европейском регионе она осталась на уровне 1980-х гг. и составила 230 на 1 тыс. населения, а у женщин снизилась до 98. Многие исследователи объясняют эту закономерность защитной функцией женских половых гормонов и меньшим распространением табакокурения и алкоголизма среди женщин во многих странах Европы и Северной Америки.

Основная причина смерти в экономически развитых странах – сердечно-сосудистые заболевания, на втором месте – онкологические заболевания, на третьем – внешние факторы (телесные повреждения и отравления). В странах, где осуществляется переход к рыночной экономике, случаи смерти, связанные с последней причиной, принимают масштаб эпидемии в результате роста насилия в обществе, кризисных явлений в экономике, психических стрессов.

В 2002 г. травмы явились причиной смерти 5 млн. человек (9,1%) (1 случай на 10 умерших): 3,4 млн. мужчин и 1,7 млн. женщин. В ряде стран Америки, Восточной Европы и в регионе Восточного Средиземноморья травмы послужили причиной смерти 30% населения в возрасте от 15 до 44 лет. В дорожно-транспортных происшествиях мужчины погибают в 3 раза чаще, а вследствие убийств, самоубийств и в войнах – в 4 раза чаще, чем женщины.

Несчастные случаи и другие внешние причины травматизма в странах Западной Европы составляют 6%, а в Восточной Европе – 12% от общей смертности. Смертность по этим причинам резко возросла в странах СНГ и России отчасти в результате насилия, из-за ослабления (по сравнению с прошлым) контроля за применением техники безопасности, усилия психологического стресса, что в свою очередь ведет к повышению употребления алкоголя. В России за год из-за алкоголизма погибает более 200 тыс. человек. По данным ВОЗ, в России в 1985 г. потребление «легального» алкоголя составляло 8 литров в год на человека, а «нелегального» – 10 литров. В 2004г. потребление «легального» алкоголя составляло 6,4 литров в год, а «нелегального» – 14 литров в год на человека. Только 15% технического спирта идет по назначению, а остальные 85% россияне выпивают. Имеются прогнозы, согласно которым, если в России не сократится потребление алко-

голя на душу населения, то к 2025 г. она потеряет примерно 11млн человек по этой причине [6].

Следует отметить влияние табакокурения на статистику смертности. Это злокачественные опухоли полости рта, гортани, бронхов. Действие никотина осложняет течение ряда заболеваний: атеросклероза, гипертонии, гастрита, эндокринных заболеваний. В России ежегодно от причин, связанных с табакокурением, умирает более 260 тыс. человек.

Значительный прогресс в снижении детской смертности (ДС) достигнут в экономически развитых странах, где он не превышает 6,0 на 1 тыс. рожденных. В нашей стране в 1965 г. он составлял 26,6 на 1 тыс. рожденных; в 1985г.- 20,7; в 1998г. -16,5; в 2002г. – 18,0; 2007 – 10,0; но при этом он остается в 2 – 4 раза выше, чем в развитых странах [3].

Ожидаемая продолжительность жизни (ОПЖ) в мире увеличилась с 46,5 лет в 1955 г. до 65,2 в 2002 г., 68,0 – 2007 г. В течение этого периода ОПЖ возрастала ежегодно на 4 месяца. Прирост ОПЖ населения в экономически развитых странах составил 9 лет (США, Канада, Япония, Новая Зеландия, Австралия, страны Западной Европы).

Согласно последним данным, в экономически развитых странах ОПЖ всего населения в 2002 г. составляет 79,5 лет (мужчин – 76,6 лет, женщин – 82,0 года). В мире ОПЖ в 2007 г. составило – 68,0 (муж. – 66,0; жен. – 70,0). Дольше всех в мире живут женщины в Японии – в среднем 85,3 года (муж – 82,0), что является абсолютным рекордом на планете. По этому показателю к ним приближаются женщины Франции (83,5 года), Швейцарии (83,3), Испании и Австрии (83,0), Канады (82,3), Монако (81), Андорры (80,3).

В России самый высокий показатель ОПЖ был зарегистрирован в середине 1960-х гг.: для всего населения – 70,4 года, в т.ч. для мужчин – 66,1, а для женщин – 73 года. В последующие годы этот показатель постоянно снижался, и в 2004 г. достиг уровня – 64,8 года для всего населения (для мужчин – 58,2; для женщин – 72,1 года), а в 2007г. – 65,0 (муж. – 59,0, жен. – 72,0). По продолжительности жизни мужчин россияне в настоящее время могут сравниться с жителями Габона, Ганы, Йемена, Науру и Папуа-Новой Гвинеи. Низкий уровень жизни (76-е место в мире), локальные вооруженные конфликты, алкоголизм и наркомания явно не способствуют укреплению генофонда России.

Согласно прогнозам ООН к 2025 г. ОПЖ достигнет 70 лет, в том числе для мужчин – 68 лет, для женщин – 72 года. Но при этом не следует забывать о таком важном показателе, как ее качество. В последнем рейтинге проведенным в ООН (2007г.) по индексу человеческого развития, который пользуется большим признанием, нежели индексы консалтинговых агентств, Россия находится на 65-м месте из 173. По другим источникам – на 57 месте. Все это с определенными допусками можно экстраполировать и на российские мегаполисы.

Периодически в правительстве поднимается вопрос об увеличении пенсионного возраста, ссылаясь на зарубежный опыт (при этом, не учитывается огромную дистанция в уровнях качества жизни). В таблице приведены показатели продолжительности жизни после выхода на пенсию в различных странах.

Средние показатели продолжительности жизни после выхода на пенсию (в годах)

Страна	мужчины	женщины
Россия	0,4	18,2
Великобритания	10	20
Дания	9	14
Германия	10	16
Нидерланды	11	16
Франция	15,9	23,5
Канада	17,2	22,3
Япония	13,4	20,3

Согласно определению ВОЗ, качество жизни – это индивидуальное восприятие своей позиции в жизни в контексте культурной среды и системы ценностей, в которой проживает индивид, в соответствии с его целями, ожиданиями, стандартами и воззрениями [1]. Более точно, ВОЗ определяет качество жизни как «личное ощущение его или её роли в жизни, в культуральном контексте и с позиции индивидуальной системы ценностей, а также его или её отношение к целям, ожиданиям, критериям и социальным взаимоотношениям»[5]. В настоящее время проблема качества жизни является одной из наиболее актуальных проблем современного общества и медицины, тесно связанная с уровнем и показателями здоровья.

Заключение

Таким образом, качество жизни нами понимается как индивидуально достигнутая зона жизненного комфорта в соответствии с разумными потребностями и возможностью сохранять хорошее здоровье в течение всей жизни. Это в свою очередь

напрямую зависит от материального благосостояния всех слоев населения страны, и в частности, от улучшения их питания, уровня жизни и т.д. При этом каждый человек имеет право на получение квалифицированной и своевременной медицинской помощи, а также необходимого уровня образования независимо от того, где он живет и по каким национальным проектам финансируется. Официальный прогноз Росстата до 2030 года предполагает изменение численности страны от 142,5 млн. человека (пессимистичный прогноз) до 151,8 млн. человек при развитии ситуации по оптимистичному сценарию. По мнению других авторов, в 2025-2030 годах Россию может ожидать демографический провал. По пессимистическому прогнозу численность России менее 80 млн человек будет не в состоянии удержать под контролем нынешние границы, а население до такой отметки может упасть к 2080 г. Рассматривая перспективу демографического роста в РФ, нужно подчеркнуть, что согласно большинству прогнозов в XXI веке количество людей на территории РФ будет убывать. Так как по прогнозам ООН, в 2010–2050 гг. будет происходить ежегодная естественная убыль населения (около 510 тыс. человек в год). По прогнозам Росстата, в 2010–2030 гг. ежегодная убыль будет составлять 485 тыс. человек в год. Российская Федерация, как и любая страна в мире, сталкивается со старением населения, что приведёт впоследствии к сокращению населения трудоспособного возраста [7, 8, 9].

Список литературы

1. Вассерман Л.И., Трифонова Е.А. Методология исследования качества жизни в контексте психосоматических и соматических соотношений // Обозрение психиатрии и медицинской психологии им. В.М. Бехтерева. – 2006. – N.4. – С.12-15.

2. Генкин Б.М. Эффективность труда и качество жизни: учебное пособие для вузов; М-во общ. и проф. Образования РФ, СПб гос. инжен.-экономич. Акад. – СПб., 1997. – 112 с.

3. Назаров М.Г. Курс социально-экономической статистики: учебник / под ред. М.Г. Назарова. – М.: 2007. – 995 с.

4. Назарова И.Б. Участники рынка труда: структура и самочувствие / И.Б. Назарова // Народонаселение. – 2006. – № 2. – С. 61-77.

5. The WHOOL group.Development of the World Health Organization WHOQOLBREF quality of life assessment // Psychol. Med. – 1998. – V.3. – p. 551-558.

6. http://vremya.ru/news/1026109.html

7. https://ru.wikipedia.org/wiki

8. http://countrymeters.info/ru/Russian_Federation/

9. Виктория Гудкова. Юрий Крупнов: «В России к концу XXI в. останется 80 млн человек». Аргументы и факты (17/07/2014).

УДК 34.037

ПРАВОВЫЕ НОРМЫ ОБ ЭВТАНАЗИИ В РОССИЙСКОМ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВЕ: УГОЛОВНО-ПРАВОВАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЭВТАНАЗИИ

Симонян Р.З.

ГБОУ ВПО «Курский государственный медицинский университет Минздрава России», Курск, e-mail: rimmasimonyan@mail.ru

В статье рассматриваются правовые проблемы, связанные с эвтаназией. Решение вопроса о правомерности убийства из сострадания и наказания за него возможно только в контексте научно-теоретического анализа условий и обстоятельств ограничения права на жизнь, права на свободное распоряжение ею. Право на жизнь занимает одно из главных мест в системе личных прав человека. Именно эти права придают человеческой жизни полноценный вид. Жизнь является самым важным благом для личности, ибо все остальные права, свободы и обязанности утрачивают свои смысл и значение в случае гибели человека. Пробелы в российском законодательстве, в частности уголовного, в вопросах регламентации отношений, возникающих в связи с современными достижениями биомедицинских наук, требует от законодателя дальнейшей проработки и соответствующих решений. Проблему эвтаназии со всей ответственностью можно назвать одной из самых спорных и на сегодняшней день нерешенных медицинских, деонтологических, этических и юридических проблем современности.

Ключевые слова: эвтаназия, формы эвтаназии, право на жизнь, умышленное причинение смерти, уголовная ответственность

ABOUT IMPROVEMENT OF TRAINING OF DOCTORS BY THE MEDICAL RIGHT. LEGAL LITERACY AS SECURITY MEASURE OF PROFESSIONAL ACTIVITY OF THE DOCTOR

Simonyan R.Z.

Kursk state medical University the Ministry of health of Russia, Kursk, e-mail: rimmasimonyan@mail.ru

In article the legal problems connected with euthanasia are considered. The solution of a question of legitimacy of murder from compassion and punishment for him is possible only in the context of the scientific-theoretical analysis of conditions and circumstances of restriction of the right for life, the right for the free order it. The right for life occupies one of the main places in system of personal human rights. These rights give to human life a full-fledged look. Life is the most important benefit for the personality because all other rights, freedoms and duties lose the sense and value in case of death of the person. Gaps in the Russian legislation, in particular criminal, in questions of a regulation of the relations arising in connection with modern achievements of biomedical sciences demands from the legislator of further study and the relevant decisions. It is possible to call an euthanasia problem with all responsibility one of the most disputable and on today's day unresolved medical, deontological, ethical and legal problems of the present.

Keywords: euthanasia, euthanasia forms, right for life, deliberate causing death, criminal liability

В медицинской литературе понятие «эвтаназия» толкуется как «умерщвление неизлечимо больных людей по их просьбе с целью прекращения страданий»; «сознательное действие, приводящее к смерти безнадёжно больного человека относительно быстрым и безболезненным путем с целью прекращения страданий».

В юридической литературе эвтаназия рассматривается как «умышленные действия или бездействие медицинского работника, осуществляемые в соответствии с явно и недвусмысленно выраженной просьбой информированного больного или его законного представителя с целью прекращения физических и психических страданий больного, находящегося в угрожающем жизни состоянии, в результате которых наступает его смерть» [1].

Понятие «информированный больной», употребляемое в международно-правовых документах в области здравоохранения, означает пациента, который осведомлен о состоянии своего здоровья, диагнозе, прогнозе развития заболевания и последствиях того или иного лечения либо отказа от него.

Благодаря интенсивному развитию современных технологий на пороге XXI в. возможности удержания едва подающего признаки жизни человека становятся безграничными, но и велик соблазн прекратить страдания безнадежно больного, мучающегося человека и людей, ухаживающих за ним.

Сторонники эвтаназии нередко обосновывают свою позицию, опираясь, на «естественные», «неотчуждаемые», «конституционные», «основные права и свободы человека» и т.д. Так, российские исследователи эвтаназии Ю.А. Дмитриев и Е.В. Шленева приходят к выводу, что «конституционное установление права на жизнь логически означает юридическое закрепление права

человека на смерть» [3]. Авторы пишут, что «раз право на жизнь относится к числу личных прав человека, его реализация осуществляется им индивидуально и самостоятельно, независимо от воли других, то вопрос жизни и смерти юридически должен решаться человеком индивидуально, без участия иных лиц...».

Однако, в силу отсутствия в России должной правовой урегулированности взаимоотношений, сопряженных с трудностями морального и правового характера, по осуществлению эвтаназии возникло определенное несоответствие между уголовно-правовой оценкой убийства по просьбе неизлечимо больного с целью избавления его от страданий и объективными свойствами этого деяния.

В процессе исследования эвтаназии необходимо выделить ряд аспектов, сама актуализация которых способствовала бы приданию общественной важности и государственной значимости выше поставленной проблеме:

1) Общеправовой аспект. Современный уровень развития биомедицинских нововведений обусловливает необходимость совершенствования правового регулирования проблем, связанных с уходом человека из жизни, в том числе и проблем эвтаназии.

2) Естественно-правовой аспект. Данный аспект связан с определением понятия права на жизнь, его структурой, с попытками включить в нее и право на смерть как реализацию права на свободное распоряжение своей жизнью.

3) Уголовно-правовой аспект, связанный с проблемами уголовно-правовой ответственности за убийство по просьбе потерпевшего.

Таким образом, право на жизнь отличается весьма сложной юридической конструкцией. Далеко не все общественные отношения, так или иначе связанные с реализацией права на жизнь, надлежащим образом урегулированы на законодательном уровне, а отдельные отношения и вовсе не имеют юридического оформления. В результате решение целого ряда правовых ситуаций определяется лицами или органами, содействующим реализации права на жизнь, в частности представителям медицинской профессии, осуществляющим профессиональное вмешательство в такие процессы, как рождение и умирание человека [6].

Комплексный характер эвтаназии как социально-правового явления обусловливает выделение ее различных форм, в совокупности которых, проявляются ее сущностный характер и содержание.

В качестве основного критерия для классификации форм эвтаназии следует принять характер действий, направленных на умышленное умерщвление больного. С учетом данного критерия эвтаназия может осуществляться в двух формах: активной и пассивной. Различие между активной и пассивной эвтаназией рассматривается специалистами как важнейшая проблема медицинской этики. Представляется, что это различие имеет значение и для квалификации эвтаназии с точки зрения уголовного закона, так как должно порождать различные правовые последствия [4].

Активной эвтаназией или «методом наполненного шприца» называется умышленное причинение неизлечимо больному по его просьбе быстрой и легкой смерти с целью избавления его от мучительных физических страданий.

И хотя наиболее распространенным мотивом является сострадание врача, родных, близких, друзей и т.д. к безнадежно больному, в основе которого лежит желание больного, однако практике, к сожалению, известны случаи умерщвления, которые нельзя расценивать в качестве эвтаназии: совершаемые врачом по собственной инициативе и разумению при отсутствии ясно выраженного желания больного. Причем речь идет и о ситуациях, когда больной находится в сознании, но его мнение просто не принимается во внимание, и о ситуациях, когда больные пребывают в состоянии, лишающем их возможности выразить свою волю. Медицинской, да и следственной практике известны случаи, когда врач, к примеру, якобы представляя себе перспективу мучительного протекания неизлечимой болезни, самостоятельно принимает решение лишить жизни пациента и увеличивает положенную дозу лекарства до смертельной.

Активную эвтаназию составляют действия врача или иных лиц по причинению быстрой и легкой смерти, осуществленные собственноручно в отношении безнадежно больного по просьбе последнего.

Пассивной эвтаназией или «методом отложенного шприца» называется ограничение или прекращение специфического лечения безнадежно больных умирающих пациентов, основанном на их просьбе, ввиду того, что оно лишь продлевает период физических и моральных страданий без улучшения их состояния.

Если не провести четкую грань между различными ситуациями по неоказанию медицинской помощи безнадежно больному, окажется, что пассивной эвтаназией будет считаться не только отказ пациента от лече-

ния в ситуации, когда болезнь несет непосредственную угрозу его жизни, но и, скажем, выписка пациента из больницы домой в том случае, когда ясно, что болезнь неизлечима. Ведь независимо от того, делается ли это по желанию пациента или по самостоятельному решению медицинского персонала, тем самым прекращается процесс лечения. Очевидно, что это проявление достаточно часто встречается в практике.

Из определения пассивной эвтаназии следует исключить случаи, когда лечение вообще не начинается. Тем более что законодатель криминализовал такие деяния в ст. 124 УК РФ.

При таком подходе пассивной эвтаназией следует признать отказ от начатого жизнеподдерживающего лечения по просьбе неизлечимо больного для умышленного и весьма скорого причинения смерти посредством воздержания от выполнения действий, направленных на поддержание жизни, с целью избавления его от мучительных физических страданий, осуществленное по мотиву сострадания.

Однако, как уже было сказано, положение человека в подобных ситуациях может быть таковым, что он порой по физиологическим причинам не может не только совершить самоубийство, но даже высказать свое желание о прекращении жизни. В связи с этим закономерен вопрос: может ли кто-то помимо самого больного быть наделен правом принятия такого решения? Полагаем, что ответ может быть только отрицательный. Инициатива в решении этого вопроса не должна зависеть от субъективного мнения других лиц.

Целью эвтаназии является избавление больного от мучительных страданий посредством его умышленного умерщвления. Боль, потеря интереса к жизни и стремление умереть достойным образом – главные мотивы пациентов, обращающихся с просьбой об эвтаназии. Осуществление эвтаназии не может быть основано на иных мотивах. В частности, исключен корыстный мотив, например, получения вознаграждения за последующую трансплантацию органов жертвы. Подобные мотивы, несомненно, должны расцениваться как отягчающее обстоятельство.

Сострадание, сопереживание предполагают готовность разделить с другим человеком его страдания, переживать вместе с ним его душевное состояние. При убийстве же безнадежно больного, страдающего от невыносимой боли, виновный не только не принимает на себя долю его страданий, но и нередко, наоборот, избавляет себя от переживаний, связанных с созерцанием мучений потерпевшего.

Если бы речь шла о юридической и фактической легализации эвтаназии, то в том случае единственным лицом, наделенным правом ее осуществления, безусловно, был бы врач. Но поскольку мы говорим об уголовной ответственности за эвтаназию, хотя и более мягкую по сравнению с существующей, то, полагаю, что в качестве лиц, ее осуществляющих, могут выступать не только медицинские работники. Это подтверждает и практика. В ряде публикаций и телепередач широко освещались случаи применения медикаментозной эвтаназии, осуществляемой близкими по просьбе измученного болями больного.

Уголовно-правовая квалификация эвтаназии неразрывно связана с проблемами медицинско-правового свойства, в первую очередь, – с определением момента возникновения и утраты права на жизнь. Критерии установления момента наступления смерти неоднократно менялись, что было связано, в числе прочего, с достижениями медицинской науки. В целом далеко не все общественные отношения, так или иначе связанные с реализацией права на жизнь, надлежащим образом урегулированы на законодательном уровне [7].

В современном уголовном законодательстве эвтаназия квалифицируется как убийство, совершенное по просьбе потерпевшего. Наличие такой просьбы не освобождает от ответственности за убийство, но, на наш взгляд, должно приводить к ее смягчению, что требует соответствующего закрепления в праве. В целом право на эвтаназию действующим законодательством Российской Федерации не предусмотрено, эвтаназия запрещена законом под угрозой наказания, что следует признать справедливым на современном этапе [8].

Российское законодательство устанавливает прямой запрет на осуществление эвтаназии. Речь идет о ст. 45 ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в РФ» от 21 ноября 2011 г., в которой закреплено, что «медицинскому персоналу запрещается осуществление эвтаназии – удовлетворение просьбы больного об ускорении его смерти какими-либо действиями или средствами, в том числе прекращением искусственных мер по поддержанию жизни» [2].

Обязывая врача идти до конца в борьбе с болезнью пациента, закон в то же время предоставил право больному отказаться по собственному усмотрению от медицинской помощи. Так, ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан РФ» от 2011 г. содержит статью 20, которая гласит: «гражданин или его законный представитель имеет право отказаться от медицинского вмешательства или

потребовать его прекращения, даже если оно начато, на любом этапе проведения».

Таким образом, нет никаких правовых оснований обязать человека, страдающего тяжелой, угрожающей его жизни болезнью подвергнуться лечению. По-видимому, следует согласиться с теми авторами, которые полагают, что закрепление в российском законодательстве права пациента на отказ от лечения означает фактическое установление и права на пассивную эвтаназию. Тем не менее, такой вывод, который, казалось бы, логически следует из приведенных выше положений о праве на отказ от лечения, вступает в скрытое противоречие с теми нормами основ, согласно которым в Российской Федерации эвтаназия запрещена.

Так, в ст. 45 Основ говорится о том, что медицинскому персоналу запрещается осуществление эвтаназии – удовлетворение просьбы больного об ускорении его смерти какими-либо действиями или средствами, в том числе прекращением искусственных мер по поддержанию жизни. Согласно названной статье лицо, которое сознательно побуждает больного к эвтаназии и (или) осуществляет эвтаназию, несет уголовную ответственность в соответствии с законодательством Российской Федерации. Сделанный вывод противоречит и Уголовному кодексу РФ, содержащему состав убийства – умышленного причинения смерти другому человеку (ст. 105).

Аналогичный запрет содержит и клятва врача, где содержится следующее положение: «Получая высокое звание врача и приступая к профессиональной деятельности, я торжественно клянусь... никогда не прибегать к осуществлению эвтаназии» [10].

В науке уголовного права, как России, так и зарубежных государствах проблема эвтаназии нередко рассматривается с позиций более широкого понятия – согласия потерпевшего на причинение вреда. Российское уголовное право исходит из того, что такое согласие не должно рассматриваться в качестве обстоятельства, исключающего преступность деяния [9]. Поэтому позиция действующего уголовного законодательства России относительно эвтаназии однозначна: это убийство, т.е. умышленное, неправомерное лишение жизни другого человека.

Что касается склонения больного к эвтаназии, о котором говорится в ст. 45 Основ, ответственность за такие действия в УК РФ не предусмотрена. Под склонением больного к эвтаназии следует понимать возбуждение в нем решимости уйти из жизни и обратиться с просьбой об эвтаназии к медицинскому работнику. Такого рода действия нельзя рассматривать с позиций института соучастия или какого-либо другого уголовно-правового института. Даже если признать акт эвтаназии формой самоубийства при помощи врача, то и в этом случае нельзя наказать лицо, склонившее больного к эвтаназии. Склонение к самоубийству по российскому уголовному праву не образует преступного деяния.

В процессе подготовки ныне действующего УК РФ по инициативе профессора С.В. Бородина была предложена норма об ответственности за убийство из сострадания, совершенное при смягчающих обстоятельствах. Это предложение было поддержано другими юристами, в частности А.И. Коробеевым [5]. Однако, в окончательный текст УК РФ, введенного в действие 01.01.1997, статья о лишении жизни по волеизъявлению потерпевшего не вошла.

Таким образом, и умышленное действие, и умышленное бездействие, направленные на причинение смерти другому человеку, имеют равную степень общественной опасности, если они достигают своего результата.

Выводы

Анализ действующего законодательства показывает, что его нормы, а также международно-правовые документы, как правило, содержат запрет на осуществление эвтаназии, в первую очередь ее активных форм. Подобные запреты содержатся и в международных медицинских документах, носящих этический характер. Однако в некоторых государствах существует устойчивая тенденция к легализации эвтаназии, закреплению ее в праве. В связи с этим важное значение приобретает вопрос, насколько такое законодательное решение согласуется с общепризнанным правом человека на жизнь. Следовательно, проблемы, связанные с эвтаназией и с юридической ответственностью за нее, должны рассматриваться в контексте права на жизнь, которое относится к числу основных личных прав человека.

Право на свободное распоряжение своей жизнью означает возможность добровольного принятия лицом решения о поставлении своей жизни в опасное положение, обусловленное свободным волеизъявлением, направленным на достижение некой положительной цели личного или общественного характера. Тем не менее, данное право не должно рассматриваться излишне широко. В частности, оно не может включать в себя право на смерть, представляющее юридический нонсенс.

Список литературы

1. Акопов В.И. Правовое регулирование профессиональной деятельности медицинского персонала: учебное пособие / В.И. Акопов – Изд. 2 –е, перераб. – Ростов н./Д: Феникс, 2014 – С. 6 – 9.

2. Ведомости СНД и ВС РФ. 1993. № 33. Ст. 1318.

3. Дмитриев Ю.А., Шленева Е.В. Право человека в Российской Федерации на осуществление эвтаназии // Гос-во и право. – 2000. – № 11. – С. 52.

4. Зеленова И.В., Симонян Р.З. К вопросу о необходимости изучения медицинского права как учебной дисциплины и отрасли науки // Наука и мир. международный научный журнал. – 2014. – Т. 2, №11 (15). – С. 68–70.

5. Коробеев А.И. Простое убийство и сложности его квалификации // Уголовное право. – 2001. – № 2. – С. 18.

6. Пашина И.В., Симонян Р.З. Право каждого человека на охрану здоровья и медицинскую помощь // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 4. – С. 414.

7. Симонян Р.З., Зеленова И.В. О формировании медицинского права современной России и необходимости его изучения медицинскими работниками // Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 81-летию Курского государственного медицинского университета и 50-летию фармацевтического факультета (Курск, 4-5 февраля 2016 г.). – Курск, 2016. – Т. 1 – С. 192 – 195.

8. Симонян Р.З. Правовые аспекты эвтаназии в России // Успехи современного естествознания. – 2015. – № 1-6. – С. 1061–1062.

9. Симонян Р.З. Обстоятельства, исключающие вину медицинского работника, совершившего профессиональное преступление // Наука и Мир. – 2014. – Т. 2, № 10 (14). – С. 41–43.

10. Федеральный закон «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации. – М.: Омега-Л, 2014. – 74 с.

Исторические науки

КУРСУ «КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ МЕТОДЫ В ИСТОРИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ В МОРДОВСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ – 30 ЛЕТ

Абрамова О.В.

ФГБОУ ВО «Мордовский государственный университет», Саранск, e-mail: abramova-olga@rambler.ru

С середины 1980-х гг., в нашей стране для интенсификации научных исследований, одновременно с массовой компьютеризацией в научно-образовательную сферу общественных дисциплин стали вводить курсы количественных методов. В Мордовском государственном университете этот процесс шел параллельно с ведущими вузами страны. При этом наряду с общей литературой, преподаватели использовали собственные учебные пособия. Так, основой курса «Количественные методы в исторических исследованиях» стало учебное пособие.

В.К. Абрамова [4]. Были так же выпущены пособия по компьютерной обработке массовых исторических источников [6] и корреляционному анализу [3]. Учебное пособие «Количественный анализ в исторических исследованиях» [2], получило рекомендацию Научно-методического совета по направлению «История» классических университетов Российской Федерации. Позднее, вышло пособие по многомерному анализу [5]. В 2014 г. с грифом УМО РАЕ было выпущено пособие «Количественные методы в антропологических исследованиях» [1]. Введение курса «Количественные методы…» заметно повысило уровень подготовки студентов в области количественного анализа исторических процессов и явлений, поэтому в дальнейшем он был включен в программы психологов, политологов и др. К сожалению, в последние годы в связи сокращением часовой нагрузки обществоведов, проявилась тенденция изымать из учебных программ, прежде всего, дисциплины, не являющиеся, на первый взгляд, общественными. Это касается и курсов количественных методов, что грозит возвращением исторической и других общественных наук к уровню методики начала XX в.

Список литературы

1. Абрамов В.К. Количественные методы в антропологических исследованиях. Саранск, 2014. 172 с.

2. Абрамов В.К. Количественный анализ в исторических исследованиях. Саранск, 1996. 248 с.

3. Абрамов В.К. Корреляционный анализ в исторических исследованиях. Саранск, 1990. 83 с.

4. Абрамов В.К. Математические методы в исторических исследованиях. Саранск, 1988. 91 с.

5. Абрамов В.К. Многомерный статанализ в исторических исследованиях. Саранск, 2011. 68 с.

6. Арсентьев Н.М., Малкин В.И., Якупов З.Я. ЭВМ в историческом исследовании. Обработка массовых исторических источников по проблеме формирования пролетариата. Саранск, 1989. 140 с.

Медицинские науки

БОРЬБА С ГИПОДИНАМИЕЙ ПУТЬ К ОЗДОРОВЛЕНИЮ НАСЕЛЕНИЯ

Даутова М.Б., Журунова М.С.

Казахский Национальный медицинский университет им. С.Д. Асфендиярова, Алматы, e-mail: valueology@kaznmu.kz, mira06_85@mail.ru

В данной сообщение рассмотрены значение гиподинамии в жизни человека и пути борьбы с гиподинамией.

Самая опасная болезнь, к которому приводит гиподинамия, – это ожирение. А ожирение в свою очередь является началом очень многих серьезных заболеваний. К сожалению, на сегодняшний день ожирение стало болезнью XXI века. В нашей стране очень широко распространена гиподинамия. Распространённость гиподинамии возрастает в связи с урбанизацией, автоматизацией и механизацией труда, увеличением роли средств коммуникации. Научно-технический прогресс дает нам очень много полезных возможностей. Наряду с этим у нее есть и отрицательные стороны: гиподинамия, нервно-психические расстройства, повышение массы тела, вредные привычки – курение, употребление алкогольных напитков и т.д. Все эти состояния являются факторами риска возникновения различных заболеваний. Согласно проведенному опросу и списку регистрированных пациентов в больницах, гиподинамия в Казахстане достигла 45%. Это означает, что около половины всего населения нашей страны страдают от этой болезни. По- этому, чтобы вырастить и воспитать здоровых детей нужно бороться с гиподинамией, заниматься спортом и физкультурой, вести здоровый образ жизни. Только тогда мы можем воспитать здоровых потомков и предупредить множество различных болезней.

Список литературы

1. Барчуков И.С. Физическая культура: учеб. пособие / И.С. Барчуков. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003. – 255 с.

2. Дубровский В.М. Движение для здоровья / В.М. Дубровский. – М.: Знание, 1989. – 140 с.

3. Евсеев Ю.И. Физическая культура: учеб. пособие. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2003.– 384 с.

4. Физическая культура студента: учебник / под ред. В.И. Ильинича. – М.2001. – 448 с.

МОЧЕКАМЕННАЯ БОЛЕЗНЬ

Журунова М.С., Даутова М.Б.

Казахский Национальный медицинский университет им. С.Д. Асфендиярова, Алматы, e-mail tomiris_1188@mail.ru

В данном сообщении рассмотрена одна из актуальных проблем современной урологии и медицины – мочекаменная болезнь (МКБ).

Мочекаменная болезнь – это заболевание, проявляющееся образованием камней в почках, мочеточнике или мочевом пузыре. другие названия: уролитиаз, нефролитиаз, почечнокаменная болезнь. К счастью, в большинстве случаев уролитиаз хорошо поддается лечению. Кроме того, существуют меры профилактики рецидивов этого заболевания, доступные каждому пациенту. Это заболевание встречается не менее чем у 1-3 % населения – у людей молодого и среднего возраста. Основной причиной образования камней является небольшое нарушение обмена веществ, что приводит к образованию нерастворимых солей, из которых и формируются камни – ураты, фосфаты, оксалаты и др. Однако, даже при врожденной склонности к мочекаменной болезни она не разовьется, если не будет предрасполагающих факторов.

В настоящее время медицина располагает большим разнообразием новых методов, позволяющих избавить вас от камней. Например, одним из самых безопасных и наименее травматичным методом из арсенала современного врача-уролога является эндоскопическая контактная литотрипсия, суть которой в дроблении камней с помощью инструмента, введенного в мочеточник через мочевой пузырь. При оптимальном размере и составе камней возможна ультразвуковая литотрипсия – разрушение их ультразвуком. При мочекаменной болезни необходима специально подобранная врачом диета, поскольку в профилактике и лечении этого заболевания одним из важнейших факторов является питание и обильное питье. Следует помнить, что при мочекаменной болезни при любой степени ее проявления необходимо ориентироваться только на рекомендации врача-уролога и не заниматься самолечением.

Список литературы

1. Дзеранов Н.К., Бешлиев Д.А. Лечение мочекаменной болезни – комплексная медицинская проблема // Consilium–medicum: приложение. Урология. 2003. С. 18–22.

2. Тареева И.Е., Кухтевич А.В. Почечнокаменная болезнь // Нефрология. М.: Медицина, 2000. С. 413–421.

3. Медицинский научно-практический журнал «Лечащий врач». № 3. С. 56.

Технические науки

ИМПАКТ АНАЛИЗ

Цветков В.Я.

ОАО Научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт информатизации, автоматизации и связи на железнодорожном транспорте» (ОАО «НИИАС»), Москва, e-mail: cvj2@mail.ru

Импакт анализ (impact analysis – IA) является развитием и дифференциацией причинно следственного анализа [1]. За рубежом выделяют на три вида импакт анализа: анализ последствий изменения (change impact analysis); экономический импакт анализ; анализ регулятивного воздействия (regulatory impact analysis). По существу этот вид анализа является симбиозом факторного анализа и причинно-следственного анализа. Отличие в том, что в классическом факторном анализе модель и количество факторов задает (придумывает) эксперт, а в импакт анализе факторы берутся из объективной ситуации и их всего два «причина и следствие». Первый регулятивный импакт анализ для оценки «инфляционного» воздействия в США связывают с президентом Дж. Картером, когда для его администрации понадобились оценки влияния инфляции на состояние экономики в 1978 году. Импакт анализ можно рассматривать как интегрированную технологию, доминантой которой является «причина- следствие», а техника расширяется и совершенствуется. Во время администрации президента Рейгана а технология IA была расширена дополнением методики анализа выгод и затрат (Benefit-Cost Analysis – BCA).

Импакт анализ имеет разные масштабы. На уровне государственного, отраслевого и корпоративного управления он служит основой для выработки стратегических решений. Методически этот анализ как технологию можно рассматривать как компоненту ITIL и как развитие методов информационного управления [2]. Технологии IA расширили сферу управленческой и аналитической деятельности во многих странах, за исключением России. Как технология импакт анализ представляют собой циклическое управлении [2] и включает следующие этапы:

1. Построение модели информационной ситуации и выделение факторов, оказывающие воздействие и результативных факторов.

2. Количественную оценку воздействия фактора.

3. Количественную оценку изменения результативного фактора

4. Количественную и качественную оценку влияния факторов, оказывающие воздействие на результативные факторы

5. Построение модели связывающей факторы, оказывающие воздействие и результативные факторы

6. Оценку эффективности модели.

7. Повторение пп 1-6.

8. Получение завершающей количественной и качественной оценки влияния факторов, оказывающие воздействие на результативные факторы и принятие решений на этой основе.

Список литературы

1. Thomas F. Ruddy, Lorenz M. Hilty: Impact assessment and policy learning in the European Commission. In: Environmental Impact Assessment Review, Vol. 28, No. 2-3. (2007), pp. 90-105. doi : 10.1016/j.eiar.2007.05.001_5.

2. Поляков А.А., Цветков В.Я. Информационные технологии в управлении. – М.: МГУ факультет государственного управления, 2007 – 138 с.

ОППОЗИЦИОННОЕ И СИТУАЦИОННОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ

Цветков В.Я.

ОАО Научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт информатизации, автоматизации и связи на железнодорожном транспорте» (ОАО «НИИАС»), Москва, e-mail: cvj2@mail.ru

Среди множества вариантов тестирования в сфере образования можно выделить две качественные группы: оппозиционное и ситуационное тестирование. Оппозиционное тестирование основано на понятии оппозиционных переменных [1, 2]. Такие тесты основаны на схеме «да –нет». Эта группа тестов требует информационного соответствия [3] между заранее заданным ответом и ответом обучаемого. Эти тесты направлены на проверку знаний нормативов, определений, формул, статей уголовного или гражданского кодекса пр., то есть на развитие памяти и запоминание учебного материала. Как правило, в этих тестах исключена множественность ответов и есть только один правильный ответ. Условие задачи (теста) в них однозначно. Главным в оппозиционном тестировании является проверка запомненных знаний.

Ситуационное тестирование применяет для тестирования модели ситуаций с множеством условий. Эти условия не всегда четкие и семантически информативны [4]. Поэтому, субъект, проходящий тестирование должен их дополнять ситуацию для получения четких условий решения поставленной задачи. Это также является частью тестирования – умение формулировать условие задачи. Ситуационное тестирование допускает множество вариантов ответов и множество путей логического доказательства. Главным в ситуационном тестировании проверка умений строить логику вывода или логическую цепочку вывода. Ситуационное тестирование часто применяют при изучении задач второго рода [5, 6]. В этом случае обучаемый показывает умение эвристических методов решения задач.

Оппозиционное и ситуационное тестирование дополняют друг друга. На этапе получения знаний применяют оппозиционное тестирование. На этапе закрепления и применения знаний применяют ситуационное тестирование. Совместное применение этих групп тестов дает больший эффект, чем применение только оппозиционных тестов.

Список литературы

1. Цветков В.Я. Использование оппозиционных переменных для анализа качества образовательных услуг // Современные наукоёмкие технологии. – 2008. – № 1 – С. 62-64.

2. Tsvetkov V. Ya. Opposition Variables as a Tool of Qualitative Analysis // World Applied Sciences Journal. – 2014. – 30 (11). – p. 1703-1706.

3. Цветков В.Я. Информационное соответствие // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2016. – № 1 (часть 3) – С. 454-455.

4. Номоконов И.Б., Цветков В.Я. Многоаспектность информативности. // Дистанционное и виртуальное обучение– 2015. – № 12. – С. 74-80.

5. Цветков В.Я. Решение задач второго рода с использованием информационного подхода // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2014. – №11. (часть2) – С. 191-195.

6. Tsvetkov V.Ya. Incremental Solution of the Second Kind Problem on the Example of Living System, Biosciences biotechnology research Asia, November 2014. Vol. 11(Spl. Edn.), p. 177-180. doi: http://dx.doi.org/10.13005/bbra/1458.

СЕМАНТИЧЕСКАЯ СТРАТИФИКАЦИЯ КАК ИНСТРУМЕНТ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Цветков В.Я.

ОАО Научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт информатизации, автоматизации и связи на железнодорожном транспорте» (ОАО «НИИАС»), Москва, e-mail: cvj2@mail.ru

Стратификация информации широко применяется в разных направлениях [1] (социология, археология, геоинформатика), прежде всего, как инструмент преодоления сложности. При использовании стратифицированной информации для восстановления информативности широко применяется процедура оверлея для композиции страт (слоев). При организации информационной безопасности для обеспечения защиты информации от несанкционированного доступа возможна обратная процедура – декомпозиция информационного массива на страты. Задача взломщика – извлечение смыслового содержания. Если такое содержание в информационном массиве отсутствует, то такая информация может считаться криптографически стойкой [2, 3]. Концептуально семантическая стратификация заключается в разбиении информационного массива на части, не содержащие смысла. Технически такая семантическая стратификация включает: 1) нахождение ключевых смысловых точек. Это могут быть: слова, предложения, фразы. 2) Выделение семантического окружения [4], отвечающего за интерпретацию ключевой точки. 3) Размещение каждой ключевой

точки в отдельном слое. 4) Размещение семантических окружений в разные слои. 5) составление топологической схемы связей слоев для восстановления всего текста. С позиций информативности [5] важными являются связи, которые создают целостные свойства информационного фала как семантической системы

По существу такой механизм состоит в разбиении текста на части, не содержащие семантическую информативность. С позиции знания такая процедура означает трансформацию эксплицитного знания в тацитное [6]. Именно в тацитное, а не имплицитное. Следует отметить, что процедура шифрования может дополнять процедуру семантической стратификации, но не является обязательной. По существу семантическая стратификация является шифрованием без традиционных криптологических технологий

Список литературы

1. Цветков В.Я. Стратификация когнитивной модели // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2016. – № 2 (часть 1) – С. 136-137.

2. Цветков В.Я. Технологии и системы информационной безопасности. – М.: Минпромнауки, ВНТИЦ, 2001. – 88 с.

3. Цветков В.Я. Защита информации в системах обработки данных и управления. – М.: Миннауки и технологий, ВНТИЦ, 2000. – 64 с.

4. Номоконов И.Б., Цветков В.Я. Многоаспектность информативности. // Дистанционное и виртуальное обучение. – 2015. – № 12. – С. 74-80.

5. Tsvetkov V.Ya. Semantic environment of information units // European Researcher, 2014, Vol.(76), № 6-1, p. 1059-1065 DOI: 10.13187/issn.2219-8229.

6. Сигов А.С., Цветков В.Я. Неявное знание: оппозиционный логический анализ и типологизация // Вестник Российской Академии Наук, 2015, том 85, № 9, – с.800–804. DOI: 10.7868/S0869587315080319.

ЦИФРОВОЕ КЛОНИРОВАНИЕ КАК ИНСТРУМЕНТ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Цветков В.Я.

ОАО Научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт информатизации, автоматизации и связи на железнодорожном транспорте» (ОАО «НИИАС»), Москва, e-mail: cvj2@mail.ru

Защита информации является развивающейся информационной технологией [1, 2]. Одним из инструментов защиты информации считают резервное копирование. Резервное копирование представляет собой зеркальное отображение информации на другой носитель, отчего иногда эту технологию называют зеркалированием. Особенностью резервного копирования является наличие информационного соответствия [3] между исходной и скопированной информацией. Недостатком этого подхода является большой объем и открытость копированной информации.

Цифровое клонирование представляет собой технологию копирования с шифрованием, но не всего объема информации, а только ее содержательной части с копированием наиболее важных информационных точек и топологии между этими точками, которая позволяет восстановить исходную информацию. Цифровой клон представляет собой зашифрованную топологическую модель исходного информационного файла, которая содержит три части: вершины графа, как информационные точки файла, структуру топологии между точками и связи, соответствующие данной топологии. Такой подход позволяет хранить исходный клонированный цифровой файл на разных носителях и восстанавливать его только при наличии или сборе всех трех частей. Это обеспечивает большую защищенность, так как требует больших усилий со стороны.

Клонированный цифровой файл можно рассматривать как информационную конструкцию [4] которая обладает свойством разбиения на независимые части и независимого хранения каждой части. Это уменьшает информационный объем и повышает защищенность информационного файла, так как вскрытие одной части цифрового клона не даст возможность восстановить всю информацию в целом. Клонированный цифровой файл можно рассматривать как сложную систему [5]. С позиций информативности [6] важными являются не все связи, а только те, которые создают целостные свойства информационного фала как системы. Эмерджентность свойство системы в целом, которое состоит в несводимости свойств системы к свойствам ее частей. В данном случае только наличие эмерджентности даст возможность восстановить исходный файл.

Список литературы

1. Цветков В.Я. Защита информации в системах обработки данных и управления. – М.: Миннауки и технологий, ВНТИЦ, 2000. – 64 с.

2. Цветков В.Я. Технологии и системы информационной безопасности. – М.: Минпромнауки, ВНТИЦ, 2001. – 88 с.

3. Цветков В.Я. Информационное соответствие // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2016. – № 1 (часть 3) – С. 454-455.

4. Tsvetkov V.Ya. Information Constructions // European Journal of Technology and Design, 2014, Vol (5), № 3. – p. 147-152.

5. Монахов С.В., Савиных В.П., Цветков В.Я. Методология анализа и проектирования сложных информационных систем. – М.: Просвещение, 2005. – 264 с.

6. Номоконов И.Б., Цветков В.Я. Многоаспектность информативности. // Дистанционное и виртуальное обучение– 2015. – № 12. – С. 74-80.

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 5836621480 КПП 583601001 ООО Издательский Дом «Академия Естествознания» ОГРН: 1055803000440, ОКПО 74727597	Сч. №	40702810500000035366
Банк получателя ЗАО АКБ «ЭКСПРЕСС-ВОЛГА» г. Саратов	БИК	046311808
	Сч. №	30101810600000000808

Назначение платежа: Издательские услуги. Без НДС. ФИО.

Публикуемые материалы, сопроводительное письмо, копия платежного документа направляются по электронной почте: **edition@rae.ru**. При получении материалов для опубликования по электронной почте в течение семи рабочих дней редакцией высылается подтверждение о получении работы.

Контактная информация:

(499)-7041341
Факс (8452)-477677

stukova@rae.ru;
edition@rae.ru
http://www.rae.ru;
http://www.congressinform.ru

Библиотеки, научные и информационные организации, получающие обязательный бесплатный экземпляр печатных изданий

№ п/п	Наименование получателя	Адрес получателя
1.	Российская книжная палата	121019, г. Москва, Кремлевская наб., 1/9
2.	Российская государственная библиотека	101000, г. Москва, ул. Воздвиженка, 3/5
3.	Российская национальная библиотека	191069, г. Санкт-Петербург, ул. Садовая, 18
4.	Государственная публичная научно-техническая библиотека Сибирского отделения Российской академии наук	630200, г. Новосибирск, ул. Восход, 15
5.	Дальневосточная государственная научная библиотека	680000, г. Хабаровск, ул. Муравьева-Амурского, 1/72
6.	Библиотека Российской академии наук	199034, г. Санкт-Петербург, Биржевая линия, 1
7.	Парламентская библиотека аппарата Государственной Думы и Федерального собрания	103009, г. Москва, ул. Охотный ряд, 1
8.	Администрация Президента Российской Федерации. Библиотека	103132, г. Москва, Старая пл., 8/5
9.	Библиотека Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова	119899, г. Москва, Воробьевы горы
10.	Государственная публичная научно-техническая библиотека России	103919, г. Москва, ул. Кузнецкий мост, 12
11.	Всероссийская государственная библиотека иностранной литературы	109189, г. Москва, ул. 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 «Издательский Дом «Академия Естествознания»

(наименование получателя платежа)

ИНН 5836621480	40702810500000035366
(ИНН получателя платежа)	(номер счёта получателя платежа)

ЗАО АКБ «ЭКСПРЕСС-ВОЛГА» г. Саратов

(наименование банка получателя платежа)

БИК 046311808	30101810600000000808
КП 583601001	(№ кор./сч. банка получателя платежа)

Ф.И.О. плательщика _____

Адрес плательщика _____

Подписка на журнал «_____»

(наименование платежа)

Сумма платежа _____ руб. ____ коп. Сумма оплаты за услуги _____ руб. ____ коп.

Итого _____ руб. ____ коп. «____»_____ 201_ г.

Кассир

С условиями приёма указанной в платёжном документе суммы, в т.ч. суммой взимаемой платы за услуги банка, ознакомлен и согласен

Подпись плательщика _____

Квитанция

СБЕРБАНК РОССИИ *Форма № ПД-4*

ООО «Издательский Дом «Академия Естествознания»

(наименование получателя платежа)

ИНН 5836621480	40702810500000035366
(ИНН получателя платежа)	(номер счёта получателя платежа)

ЗАО АКБ «ЭКСПРЕСС-ВОЛГА» г. Саратов

(наименование банка получателя платежа)

БИК 046311808	30101810600000000808
КП 583601001	(№ кор./сч. банка получателя платежа)

Ф.И.О. плательщика _____

Адрес плательщика _____

Подписка на журнал «_____»

(наименование платежа)

Сумма платежа _____ руб. ____ коп. Сумма оплаты за услуги _____ руб. ____ коп.

Итого _____ руб. ____ коп. «____»_____ 201_ г.

Кассир

С условиями приёма указанной в платёжном документе суммы, в т.ч. суммой взимаемой платы за услуги банка, ознакомлен и согласен

Подпись плательщика _____

✂

Копию документа об оплате вместе с подписной карточкой необходимо выслать по факсу 845-2-47-76-77 или **e-mail: stukova@rae.ru**

Подписная карточка

Ф.И.О. ПОЛУЧАТЕЛЯ (ПОЛНОСТЬЮ)	
АДРЕС ДЛЯ ВЫСЫЛКИ ЗАКАЗНОЙ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ (ИНДЕКС ОБЯЗАТЕЛЬНО)	
НАЗВАНИЕ ЖУРНАЛА (укажите номер и год)	
Телефон (указать код города)	
E-mail, ФАКС	

Заказ журнала «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.