

**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

№ 10 2016
Часть 2
Научный журнал
SCIENTIFIC JOURNAL

Электронная версия размещается на сайте www.rae.ru

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

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

д.м.н., профессор М.Ю. Ледванов

EDITOR

Mikhail Ledvanov (Russia)

Ответственный секретарь

к.м.н. Н.Ю. Стукова

Senior Director and Publisher

Natalia Stukova

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Курзанов А.Н. (Россия)

Романцов М.Г. (Россия)

Дивоча В. (Украина)

Кочарян Г. (Украина)

Сломский В. (Польша)

Осик Ю. (Казахстан)

Алиев З.Г. (Азербайджан)

EDITORIAL BOARD

Anatoly Kurzanov (Russia)

Mikhail Romantzov (Russia)

Valentina Divocha (Ukraine)

Garnik Kocharyan (Ukraine)

Wojciech Slomski (Poland)

Yuri Osik (Kazakhstan)

Zakir Aliiev (Azerbaijan)

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЖУРНАЛ ПРИКЛАДНЫХ
И ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

INTERNATIONAL JOURNAL OF APPLIED
AND FUNDAMENTAL RESEARCH

Журнал включен в Реферативный журнал и Базы данных ВИНИТИ.

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

Журнал представлен в ведущих библиотеках страны и является рецензируемым.

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

Учредители – Российская Академия Естествознания,
Европейская Академия Естествознания

123557, Москва,
ул. Пресненский вал, 28

ISSN 1996-3955

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

E-mail: edition@rae.ru

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

Подписано в печать 04.10.2016

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

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

Усл. печ. л. 22,13
Тираж 500 экз.
Заказ
МЖПиФИ 2016/10

© Академия Естествознания

СОДЕРЖАНИЕ

Технические науки

- РАЗРАБОТКА РЕКОМЕНДАЦИЙ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ИСТОРИЧЕСКИХ ТРАДИЦИЙ
МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ СОВРЕМЕННОЙ МУЖСКОЙ ОДЕЖДЫ
Виниченко И.В. 179
- К ВОПРОСУ О КЛАССИФИКАЦИИ НЕСИММЕТРИЧНЫХ РЕЖИМОВ В ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЯХ
Дед А.В. 183
- АЛГОРИТМ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ КООРДИНАТ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ
ПРИ ПОСТРОЕНИИ ТРЕХМЕРНЫХ СЦЕН И КАРТ
Цветков В.Я. 186
- КИНЕТИКА ИЗВЛЕЧЕНИЯ ИЗ РУДЫ ШАЙМЕРДЕН КРЕМНИЯ В ФЕРРОСПЛАВ,
КАЛЬЦИЯ В КАРБИД КАЛЬЦИЯ, ЦИНКА И СВИНЦА В ВОЗГОНЫ
Шевко В.М., Тулеев М.А., Каратаева Г.Е., Айткулов Д.К. 190
- КИНЕТИКА ПОЛУЧЕНИЯ КОМПЛЕКСНОГО ФЕРРОСПЛАВА ИЗ КРЕМНИЙ-
АЛЮМИНИЙСОДЕРЖАЩЕЙ ОПОКИ
Шевко В.М., Аманов Д.Д., Каратаева Г.Е., Айткулов Д.К. 194

Физико-математические науки

- ОБ ИДЕНТИФИКАЦИИ СТРУКТУРНЫХ И ЖИДКОСТНЫХ ВОЛН В УПРУГОЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКОЙ
ОБОЛОЧКЕ С ЖИДКОСТЬЮ НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА ДИСПЕРСИОННЫХ КРИВЫХ
Тер-Акопянц Г.Л., Тер-Акопянц Л.Г. 197

Медицинские науки

- СОВРЕМЕННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ЛУЧЕВОЙ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ЛИМФАТИЧЕСКИХ УЗЛОВ
В ПОДМЫШЕЧНОЙ ОБЛАСТИ
Герасимова Н.Н. 201
- ЗНАЧЕНИЕ ЖИРНЫХ КИСЛОТ В РАЗВИТИИ МИТОХОНДРИАЛЬНОЙ ДИСФУНКЦИИ
ПРИ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЕ
Денисенко Ю.К., Новгородцева Т.П., Виткина Т.И., Гвозденко Т.А., Антонюк М.В., Ходосова К.К. 205
- ЭНДОТЕЛИНЫ В НОРМЕ И ПАТОЛОГИИ
Дремина Н.Н., Шурыгин М.Г., Шурыгина И.А. 210
- ВОСТРЕБОВАННОСТЬ УСЛУГИ ОТБЕЛИВАНИЯ ЗУБОВ В ГОСУДАРСТВЕННОЙ
СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИКЛИНИКЕ
Михальченко О.С., Штоха К.С. 215
- ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ СЕЛЬСКОГО НАСЕЛЕНИЯ ПО ДАННЫМ ОБРАЩАЕМОСТИ
Ниязбекова Л.С., Сейдуанова Л.Б., Сайлыбекова А.К. 219
- КРАТКАЯ МЕДИКО-ДЕМОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СЕЛЬСКОГО НАСЕЛЕНИЯ
Ниязбекова Л.С., Сейдуанова Л.Б., Сайлыбекова А.К. 222
- ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ИНФОРМИРОВАННОСТЬ СЕЛЬСКОГО НАСЕЛЕНИЯ
Сайлыбекова А.К., Ниязбекова Л.С., Сейдуанова Л.Б. 225
- СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ И ДЕМОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СЕЛЬСКОЙ СЕМЬИ
Сейдуанова Л.Б., Ниязбекова Л.С., Сайлыбекова А.К. 230
- СОВРЕМЕННЫЕ РАНЕВЫЕ ПОКРЫТИЯ
*Стабаева Г.С., Мусаев А.Т., Угланов Ж.Ш., Алдабергенев Е.Н., Кани А.Н.,
Курбатов А.В., Восканян Э.А., Абдиманап А.Д., Мергенбаев Ж.Е., Тажиев Т.С.* 235
- СТРУКТУРА АНТИГИПЕРТЕНЗИВНОЙ ФАРМАКОТЕРАПИИ
У БОЛЬНЫХ СЕМЕЙСКОГО РЕГИОНА РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
Тулеутаева Р.Е., Мусина А.Е. 240
- СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЕ ЗДОРОВЬЕ СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ
Чигарина С.Е. 243
- Биологические науки**
- СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СПОСОБОВ ПОЛУЧЕНИЯ БИОМАССЫ ИЗ МИКРОВОДОРОСЛЕЙ
В УСЛОВИЯХ КЫЗЫЛОРДИНСКОЙ ОБЛАСТИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
Жумадилова Ж.Ш., Изимбет А.П., Шорабаев Е.Ж., Саданов А.К. 246
- МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ СОСТОЯНИЯ
СЕВЕРО-ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ КАСПИЯ В ВЕСЕННИЙ ПЕРИОД
Идрисова Д.Т., Жумадилова Ж.Ш., Бекенова У.С., Изимбет А.П., Шорабаев Е.Ж. 249
- ПРЕЖДЕВРЕМЕННОЕ СТАРЕНИЕ И ЕГО ПРОФИЛАКТИКА
Исаев В.А., Симоненко С.В., Сергеев В.Н. 253

СВЯЗЬ АЛЛЕЛЕЙ Т ЗАМЕНЫ XR_928434.1:N.1748 + 4013T > С С МИГРЕНЬЮ, ПУЧКОВОЙ И ХРОНИЧЕСКОЙ ГОЛОВНЫМИ БОЛЯМИ <i>Наумова Е.А., Азимова Ю.Э., Кондратьева Н.С., Анучина А.А., Сергеев А.В., Скоробогатых К.В., Кокаева З.Г., Рудько О.И., Табеева Г.Р., Климов Е.А.</i>	258
Географические науки	
ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ СНЕГОВОЙ ВОДЫ АКВАТОРИИ ЮЖНОЙ КОТЛОВИНЫ ОЗЕРА БАЙКАЛ <i>Белозерцева И.А., Воробьева И.Б., Власова Н.В., Янчук М.С., Лопатина Д.Н.</i>	263
РАЗВИТИЕ И БЛАГОУСТРОЙСТВО ПРИХРАМОВЫХ ТЕРРИТОРИЙ С УЧЁТОМ СЛОЖИВШИХСЯ ПРАВОСЛАВНЫХ ТРАДИЦИЙ В ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ <i>Быкова Ю.С., Тюкленкова Е.П., Чурсин А.И.</i>	273
Экономические науки	
УСКОРЕНИЕ РЕШЕНИЯ ЖИЛИЩНОЙ ПРОБЛЕМЫ В СЕВЕРО-ЗАПАДНОМ И УРАЛЬСКОМ РЕГИОНАХ ПУТЕМ СОЗДАНИЯ КЛАСТЕРОВ ИНДУСТРИАЛЬНОГО ДОМОСТРОЕНИЯ НА ИННОВАЦИОННОЙ ОСНОВЕ <i>Бузырев В.В., Владимиров С.А.</i>	278
ОСОБЕННОСТИ ЛЬГОТНЫХ НАЛОГОВЫХ РЕЖИМОВ НА ТЕРРИТОРИИ ПРИМОРСКОГО КРАЯ <i>Гаврилова Д.А.</i>	283
РЕКОМЕНДАЦИИ ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ РЕГИОНАЛЬНЫХ ФИНАНСОВЫХ МЕХАНИЗМОВ ПОДДЕРЖКИ БИЗНЕСА НА ОСНОВЕ СРАВНЕНИЯ МЕЖДУНАРОДНОГО И РОССИЙСКОГО ОПЫТА <i>Гаврилова Д.А.</i>	287
КЛИЕНТООРИЕНТИРОВАННЫЙ ПОДХОД К РАЗВИТИЮ ФИРМЫ <i>Гельманова З.С., Петровская А.С.</i>	292
ЛОГИСТИЧЕСКАЯ КОНЦЕПЦИЯ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА <i>Гельманова З.С., Ибатов М.К.</i>	299
ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦИАЛА АПК СТРАН-УЧАСТНИЦ ЕАЭС <i>Каленова С.А., Нурпеисова А.А.</i>	305
ИНФОРМАЦИЯ БУХГАЛТЕРСКОЙ (ФИНАНСОВОЙ) ОТЧЕТНОСТИ В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ ОРГАНИЗАЦИЕЙ <i>Лытнева Н.А., Попова О.А.</i>	310
СОСТАВ И НАЗНАЧЕНИЕ БУХГАЛТЕРСКОЙ (ФИНАНСОВОЙ) ОТЧЕТНОСТИ <i>Лытнева Н.А., Шкловец Е.С.</i>	315
Педагогические науки	
КОМПЕТЕНЦИЯ КАК СОДЕРЖАТЕЛЬНАЯ ОСНОВА КОМПЕТЕНТНОСТИ И УСТАНОВКА НА ФОРМИРОВАНИЕ ЛИЧНОСТНЫХ КАЧЕСТВ И ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ДЕЯТЕЛЬНОСТНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК <i>Набиев В.Ш., Дьяконова О.О., Истомина А.А., Панкратова О.Г.</i>	320
ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ЗРИТЕЛЬНОГО ВОСПРИЯТИЯ У ДЕТЕЙ РАННЕГО ВОЗРАСТА С ОРГАНИЧЕСКИМ ПОРАЖЕНИЕМ ЦНС <i>Чудина Е.Ю., Евтушенко И.В.</i>	326
Психологические науки	
ИССЛЕДОВАНИЕ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ СОЦИАЛЬНОГО ИНТЕЛЛЕКТА ДЕТЕЙ СТАРШЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА <i>Шевченко К.В., Николаева И.И.</i>	331
Философские науки	
БИБЛИОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ИЗДАТЕЛЬСКИХ НАУЧНЫХ ПРОЕКТОВ ПО ОБЛАСТИ ЗНАНИЯ «НАУКИ О ЗЕМЛЕ», ПОДДЕРЖАННЫХ РОССИЙСКИМ ФОНДОМ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ЗА 20 ЛЕТ <i>Чиженкова Р.А.</i>	334
КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ	
Биологические науки	
ОСОБЕННОСТИ ЛИМФОИДНОЙ ТКАНИ КРЫС, ЗАРАЖЕННЫХ T. SPIRALIS <i>Мутушвили Л.Р., Жданова О.Б., Сунцова Н.А., Написанова Л.А.</i>	339
Медицинские науки	
РЕПРОДУКТИВНАЯ ТОКСИЧНОСТЬ ПЯТИ ОБРАЗЦОВ ГЕРБИЦИДА БЕНТАЗОНА <i>Шепельская Н.Р., Иванова Л.П., Григоренко Л.И.</i>	339
ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ	

CONTENS

Technical sciences

DEVELOPMENT OF RECOMMENDATIONS FOR USE OF HISTORIC TRADITIONS IN DESIGNING MODERN MEN'S CLOTHING <i>Vinichenko I.V.</i>	179
TO THE QUESTION OF CLASSIFICATION OF THE ASYMMETRICAL MODES IN ELECTRIC NETWORKS <i>Ded A.V.</i>	183
ALGORITHM FOR COORDINATE TRANSFORMATION OF SPATIAL OBJECTS AT CONSTRUCTION OF THREE-DIMENSIONAL SCENES AND MAPS <i>Tsvetkov V.Ya.</i>	186
KINETICS OF EXTRACTION FROM ORE SHAIMERDEN SILICON IN FERROALLOY, CALCIUM CARBIDE CALCIUM, ZINC AND LEAD IN THE SUBLIMATES <i>Shevko V.M., Tuleev M.A., Karataeva G.E., Aitkulov D.K.</i>	190
KINETICS OF PRODUCTION OF COMPLEX FERROALLOY FROM SILICA CLAY CONTAINING SILICON-ALUMINUM <i>Shevko V.M., Amanov D.D., Karataeva G.E., Aitkulov D.K.</i>	194

Physical and mathematical sciences

ABOUT THE IDENTIFICATION OF THE STRUCTURE-ORIGINATED WAVES AND THE FLUID-ORIGINATED WAVES IN AN ELASTIC CYLINDRICAL FLUID-FILLED SHELL THROUGH THE ANALYSIS OF THE DISPERSION CURVES <i>Ter-Akopyants G.L., Ter-Akopyants L.G.</i>	197
---	-----

Medical sciences

MODERN POSSIBILITIES OF RADIOLOGICAL IMAGING OF LYMPH NODES IN THE ARMPIT <i>Gerasimova N.N.</i>	201
FATTY ACID VALUE IN DEVELOPMENT MITOCHONDRIAL DYSFUNCTION IN ASTHMA <i>Denisenko Y.K., Novgorodtseva T.P., Vitkina T.I., Gvozdenko T.A., Antonuk M.V., Khodosova K.K.</i>	205
ENDOTHELINS UNDER NORMAL AND PATHOLOGICAL CONDITIONS <i>Dremina N.N., Shurygin M.G., Shurygina I.A.</i>	210
THE DENTAL FOR TEETH WHITENING SERVICES IN THE PUBLIC DENTAL CLINIC <i>Mikhalchenko O.S., Shtokha K.A.</i>	215
INCIDENCE OF RURAL POPULATION ACCORDING TO NEGOTIABILITY <i>Niyazbekova L.S., Seyduanova L.B., Saylybekova A.K.</i>	219
SUMMARY OF HEALTH DEMOGRAPHIC CHARACTERISTICS OF RURAL POPULATION <i>Niyazbekova L.S., Seyduanova L.B., Saylybekova A.K.</i>	222
HYGIENE AWARENESS OF RURAL POPULATION <i>Saylybekova A.K., Niyazbekova L.S., Seyduanova L.B.,</i>	225
SOCIO-ECONOMIC AND DEMOGRAPHIC CHARACTERISTICS OF RURAL FAMILY <i>Seyduanova L.B., Niyazbekova L.S., Saylybekova A.K.</i>	230
MODERN WOUND COVERAGES <i>Stabaeva G.S., Musaev A.T., Uglanov Zh.Sh., Aldabergenov E.N., Kani A.N., Kurbatov A.V., Voskanyan E.A., Abdimanap A.D., Mergenbayev Zh.Y., Tazhiev T.S.</i>	235
STRUCTURE OF ANTIHYPERTENSIVE PHARMACOTHERAPY AT PATIENTS OF SEMEY REGION REPUBLIC OF KAZAKHSTAN <i>Tuleutayeva R.Ye., Mussina A.Ye.</i>	240
THE STOMATOLOGIC HEALTH OF STUDENTS <i>Chigarina S.E.</i>	243

Biological sciences

PERFECTION OF A WAY TO PRODUCE BIOMASS FROM MICROALGAE IN THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN KYZYLORDA REGION <i>Zhumadilova Zh.Sh., Izimbet A.P., Shorabayev E.Zh., Sadanov A.K.</i>	246
MICROBIOLOGICAL EXAMINATION THE STATE OF NORTH-EAST OF THE CASPIAN SEA IN SPRING <i>Idrisova D.T., Zhumadilova Zh.Sh., Bekenova U.S., Izimbet A.P., Shorabaev E.Zh.</i>	249
PRESENILATION AND ITS PREVENTION <i>Isaev V.A., Simonenko S.V., Sergeyev V.N.</i>	253

THE CONNECTION OF THE T ALLELE OF SNV XR_928434.1:N.1748 + 4013T > C
WITH MIGRAINE, CLUSTER AND CHRONIC HEADACHES

*Naumova E.A., Azimova J.E., Kondratieva N.S., Anuchina A.A., Sergeev A.V.,
Skorobogatyykh K.V., Kokaeva Z.G., Rudko O.I., Tabeeva G.R., Klimov E.A.* 258

Geographical sciences

CHEMICAL COMPOSITION OF SNOW WATER OF THE WATER AREA
OF THE SOUTHERN HOLLOW OF LAKE BAIKAL

Belozertseva I.A., Vorobyeva I.B., Vlasova N.V., Janchuk M.S., Lopatina D.N. 263

DEVELOPMENT AND LANDSCAPING OF CHURCH YARD ACCORDING
TO ORTHODOX TRADITION IN THE PENZA REGION

Bykova Y.S., Tuclenkova E.P., Thursin A.I. 273

Economical sciences

ACCELERATION SOLVING THE HOUSING PROBLEM IN THE NORTH-WESTERN
AND URALS REGION THROUGH THE CREATION OF CLUSTERS
OF INDUSTRIAL HOUSING ON AN INNOVATIVE BASIS

Buzyrev V.V., Vladimirov S.A. 278

FEATURES OF THE PREVENTIAL TAX REGIMES IN THE PRIMORSKY KRAI

Gavrilova D.A. 283

RECOMMENDATIONS FOR IMPROVING REGIONAL FINANCIAL
MECHANISMS TO SUPPORT BUSINESS ON THE BASIS OF COMPARISON
OF INTERNATIONAL AND RUSSIAN EXPERIENCE

Gavrilova D.A. 287

CUSTOMER ORIENTED APPROACH FOR DEVELOPMENT OF THE COMPANY

Gelmanova Z.S., Petrovskaya A.S. 292

LOGISTICS CONCEPT OF PRODUCTION

Gelmanova Z.S., Ibatov M.K. 299

EVALUATION OF THE USE OF RESOURCES POTENTIAL OF AIC MEMBER-COUNTRIES EEU

Kalenova S.A., Nurpeisova A.A. 305

INFORMATION ACCOUNTING (FINANCIAL) STATEMENTS IN THE SYSTEM OF THE ORGANIZATION

Lytneva N.A., Popova O.A. 310

COMPOSITION AND APPOINTMENT OF THE ACCOUNTING (FINANCIAL)

Lytneva N.A., Shklovets E.S. 315

Pedagogical sciences

COMPETENCE (KOMPETENCIA) AS A SUBSTANTIAL CORE COMPETENCY (KOMPETENTNOST)
AND INSTALLATION TO FORM THE PERSONAL QUALITIES AND PROFESSIONALLY
ACTIVE CHARACTERISTICS

Nabiev V.Sh., Diakonova O.O., Istomina A.A., Pankratova O.G. 320

FEATURES OF FORMATION OF VISUAL PERCEPTION IN INFANTS WITH ORGANIC
CENTRAL NERVOUS SYSTEM

Chudina E.U., Evtushenko I.V. 326

Psychological sciences

A STUDY OF THE LEVEL OF DEVELOPMENT OF SOCIAL INTELLIGENCE
OF PRESCHOOL CHILDREN

Shevchenko K.V., Nikolaeva I.I. 331

Philosophical sciences

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

Chizhenkova R.A. 334

RULES FOR AUTHORS

341

УДК 687.016

РАЗРАБОТКА РЕКОМЕНДАЦИЙ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ИСТОРИЧЕСКИХ ТРАДИЦИЙ МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ СОВРЕМЕННОЙ МУЖСКОЙ ОДЕЖДЫ

Виниченко И.В.

ФГБОУ ВО «Омский государственный технический университет», Омск, e-mail: irvin61@mail.ru

В статье рассматриваются приёмы анализа исторического костюма как творческого источника для проектирования современной мужской одежды. Цикличность моды ведёт к заимствованию уже существовавших прежде модных образов. Вместо простого заимствования дизайнеры прибегают к стилизации «прошлых мод», приспособляя их к новому образу жизни с учётом достижений научно-технического прогресса. Для определения возможностей использования исторических традиций одежды предлагается четыре направления работы с творческим материалом. Полученная разноплановая информация структурируется по принципу предметной систематизации. Пополняемая база данных способствует её творческому переосмыслению в зависимости от требований текущего сезона. Использование разработанных рекомендаций позволит изготавливать современные модные образцы с использованием исторических традиций моделирования в соответствии с основными требованиями качества и минимальными материальными затратами.

Ключевые слова: цикличность моды, модные тенденции, исторический костюм, мужская одежда, модельные особенности, стилизация

DEVELOPMENT OF RECOMMENDATIONS FOR USE OF HISTORIC TRADITIONS IN DESIGNING MODERN MEN'S CLOTHING

Vinichenko I.V.

Omsk State Technical University, Omsk, e-mail: irvin61@mail.ru

This article discusses methods of analysis of historical costume as a creative source for the design of modern menswear. Cyclical fashion leads to borrowing the fashion images that already existed before. Instead of simply borrowing designers have resorted to stylization of «past fashions», adapting them to the new way of life, taking into account scientific and technical progress. To determine the possibilities of using the historical traditions of clothing four lines of work with a creative material are proposed. The resulting diverse information is structured on the basis of objective systematization. Refillable database promotes its creative reinterpretation depending on the requirements of the current season. Using the developed recommendations modern fashionable patterns will be made using historical simulation traditions in accordance with the basic requirements of quality and minimal material costs.

Keywords: cyclical fashion, fashion trends, historical costume, men's clothing, model features, stylization

Современная мода – это игра со старым, имитация нового через комбинаторику прошлого. Возвращение «прошлых мод» и их стилизация является главной тенденцией современной постмодернистской моды. Цикличность и воспроизводство динамики стилей в моде по поколениям можно наблюдать в предпочтениях модельеров в выборе основных стилевых направлений для создания коллекций современной мужской одежды.

Новый ритм жизни, технический прогресс и индустриализация начала XX века выявили новые требования к одежде. С развитием новых технологий появляются новые ткани, фактуры и аксессуары. Все это позволяет костюму стать естественным дополнением внутреннего мира человека, отразить его потребности и образ жизни. Неустанный стремление к обновлению образцов производимой и носимой одежды, очевидно, сопровождается периодическим возвращением некоторых мотивов прежних

образцов. Это воспроизведение типичных элементов в образцах производимой и носимой одежды через определенный промежуток времени и есть та самая загадочная цикличность моды [1, с. 55].

Цикличность является важнейшей закономерностью развития моды. Процесс внедрения и утверждения нового модного стандарта или смена модных циклов есть модная инновация, то есть на смену одним стандартам и объектам приходят новомодные. Модная инновация осуществляется посредством обращения к традиции, когда модный образец заимствуется из прошлой моды, а так же путём заимствования образцов из других культур или других областей культуры.

В моде нет чёткого понятия и разграничения по периоду всплеска популярности на тот или иной тренд, то период его «жизни» заканчивается, как только большая часть общества переключается на что-то новое. Этот период можно, предугадать, при по-

мощи маркетинга, но спрогнозировать его со стопроцентной вероятностью не могут даже в наше время. Убытие популярности происходит не мгновенно, иногда на это уходит до нескольких лет или десятилетий. Потому, при анализе модных тенденций, в то время, когда мода сменялась так быстро, следует обратить особое внимание и составить чёткое разграничение в том, что именно из модных веяний сезона было новинкой, а что явилось доработкой предыдущих сезонов. Именно, ввиду этого факта, требуется тщательный и кропотливый анализ всех модных тенденций каждого отдельно взятого периода.

Для создания современного образа в костюме, соответствующем стилистике определенного времени, требуется пройти несколько этапов.

Прежде всего, чтобы понять предпосылки и символику некоторых модных тенденций, необходимо ознакомиться с событиями данного времени с исторической точки зрения, в экономическом, а так же, возможно, в политическом контексте, для того, чтобы иметь полное представление о ситуации и предпосылках в тенденциях развития моды. Изучить историю моды данного времени, тренды, проанализировать модные коллекции, дефиле с показов, в чем могут помочь периодическая литература, журналы мод, интернет источники. И только после стадии такого подробного анализа, чтобы быть уверенным в надежности полученных результатов, можно приступить к стадии конструирования изделия.

Существующие на данный момент подходы к исследованию костюма рассчитаны на более медленный темп (ритм) смены тенденций моды (от 2 до 12 и более лет). В то же время, по наблюдениям аналитиков моды, в конце XX – начале XXI вв. тенденции моды меняются каждый сезон (период в 0,5 года). Частая смена модных тенденций требует внедрения инновационных приёмов их анализа.

Для исследования исторических традиций костюма обратимся в первую очередь к принципам его стиле- и формообразования.

Необходимо обозначить основные понятия и характеристики стиля. Т.В. Козлова обозначает два значения понятия «стилизация» в практике моделирования костюма. Первое значение стилизации – намеренная и явная имитация того или иного стиля, полное или частичное воспроизведение его стилизованных черт (важнейших особенностей). Периодичность обращения к истории – естественная потребность человеческой памяти. Второе значение стилизации – со-

вокупность художественных приёмов, с помощью которых на основе первоисточника создаются новые оригинальные произведения. Первоисточниками могут быть исторический стиль, мотивы природы и тому подобное. [2, с. 80–82].

Использование приёмов стилизации при разработке современной одежды в настоящее время получило широкое распространение, в том числе и когда в качестве творческого источника используется исторический костюм того или иного периода. Источником творчества могут служить стилизованные и силуэтные решения, художественно-декоративное и колористическое оформление костюма, приёмы кроя или отдельные модельные особенности одежды.

Несколько последних сезонов можно все чаще наблюдать обращение дизайнеров к моде 1950–1970-х годов как к источнику вдохновения. Это яркий период изменений в жизни общества, новых достижений науки, развития производства, что не могло не отразиться и на костюме. Разработка рекомендаций по проектированию одежды с использованием кроя этого исторического периода делает их актуальными.

Для определения возможностей использования исторических традиций мужской одежды необходимо рассмотреть различные варианты работы с творческим материалом.

1. Рассмотрим стилизованные новинки исследуемого исторического периода.

В 1950-е годы широкое развитие получил классический стиль. В костюме подчёркивалась мужественность и элегантность. Одновременно мужской костюм заимствует элементы военной формы прошедшей войны, создавая новое направление «милитари». Молодёжная среда создаёт свою альтернативную моду, например, в Великобритании – «teddy boys», в СССР – «стиляги».

В 1960-е годы классический стиль в мужской моде по-прежнему популярен, но одновременно набирает популярность спортивный стиль. Молодёжь в лице «mods» способствует зарождению стиля «casual». Достижения в науке дарят миру космический стиль в одежде.

В 1970-е годы классический стиль дополняется обращением к историческому и народному костюму. В молодёжной среде формируется стиль «хиппи». Новые музыкальные кумиры способствуют возникновению стилей «рок», «панк». Новые формы досуга переносят спортивную или специальную одежду в повседневную жизнь.

Таким образом, трансформация образа жизни привносит в мужской костюм новые стилизованные решения, расширяя базу для творческого поиска.

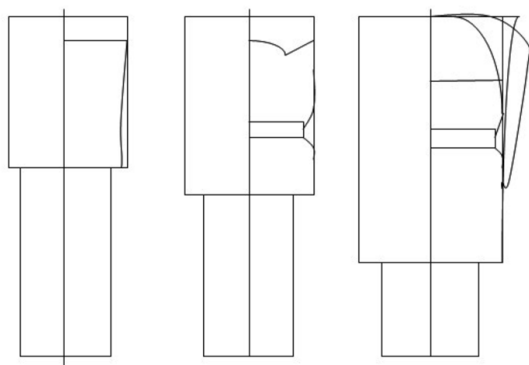


Рис. 1. Схемы силуэтных решений и пропорций в моде 1950-х гг.

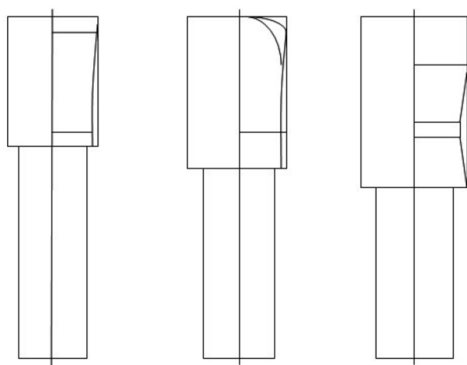


Рис. 2. Схемы силуэтных решений и пропорций в моде 1960-х гг.

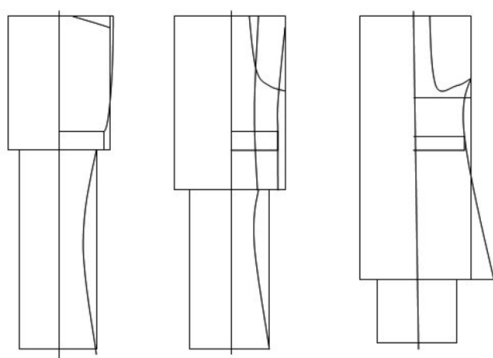


Рис. 3. Схемы силуэтных решений и пропорций в моде 1970-х гг.

2. Обратимся к анализу силуэтного решения мужского костюма.

Здесь, в первую очередь, необходимо отметить, что большинство исследований по

изменению силуэтных форм можно отнести к женскому костюму. В мужском костюме XX века силуэтные формы варьируются вокруг прямоугольника и его сочетания с другими фигурами. Чаще меняется масштаб фигур и пропорции, например, в 1950-е гг. силуэт представляется в виде широкого прямоугольника, в 1960-е – он существенно заужается, в 1970-е – вытягивается. Пропорциональное решение определяет соотношение верхней и нижней частей силуэтной формы: в 1950-е годы распространены пропорции 1/1, 2/3, 5/8 (рис. 1); в 1960-е – 1/2, 2/3, 1/1 (рис. 2); в 1970-е – 1/3, 2/3, 5/8 (рис. 3).

3. Определим значимые модельные особенности изделий.

К значимым модельным особенностям можно отнести конструктивные линии и детали (воротники, застёжки, карманы и т.п.). Дается описание и схематичное изображение на силуэтной форме с учётом пропорций (рис. 1–3). Например, в моделях 1950-х годов используют смещенную (двубортную) широкую застёжку или центральную (однобортную) открытую и потайную на петли и пуговицы. Воротники – пиджачного типа с открытыми бортами, широкими и длинными лацканами, уступ лацкана направлен вверх, округлой или острой формы, апаш, стояче-отложные с притачной стойкой, стойки. Карманы классических форм – врезные с клапанов и с листочки, в швах, крупные накладные. Кокетки прямой и фигурной формы. Пояса, хлястики, паты. Отрезная линия талии на спинке. Рукава: втачные, реглан, цельновыкроенные. Брюки прямые или слегка зауженные книзу, широкие с мягкими складками от пояса. Пояс на естественном уровне талии. Длина «в пол», низ гладкий или оформлен манжетами. Карманы наклонные.

4. Колористическое и декоративное оформление.

Здесь необходимо рассмотреть фактуру, колористическое оформление и рисунки на тканях. Например, в 1960-е годы в моделях одежды используют ткани с блеском, фактурные (букле, рогожка); в 1970-е – клетчатые ткани и ткани с набивными рисунками (этническими, абстрактными, цветочными).

Образное решение создаётся за счёт отделки, например, в 1960-е годы распространены трикотажные детали, отделка тесьмой; в 1970-е – бахрома, этнические вышивки, вставные клинья.

Данная схема анализа творческого источника позволит собрать разноплановую информацию о нём, которую возможно пополнять. При этом в процессе производства современной одежды с использованием творческого источника возможно исполь-

зовать отдельные характеристики объекта, интерпретируя их в зависимости от моды текущего периода, выбирая различную степень стилизации [3, с. 246–247].

Полученную информацию необходимо структурировать по принципу предметной систематизации. Для удобства использования определить временные рамки исследования. В связи с быстротечностью циклов в современной моде он не должен превышать 10 лет. Последующую информацию можно сгруппировать в виде блок-схем с последовательным движением от общего к частному и с учётом частоты встречаемости.

На первом уровне должны быть представлены силуэты, получившие распространение в исследуемый исторический период. Далее идут сочетания силуэтов – это может быть комбинирование различных по силуэтной форме предметов одежды, как в ансамбле, так и в отдельно взятом изделии. Так же с их помощью можно определить пропорциональное соотношение изделий в костюме. Затем представлены особенности характерного оформления различных частей изделия, таких как вырез горловины, воротник, покрой рукава, расположение и форма карманов, конструктивные членения (вытачки, рельефы, подрезы, кокетки и т.д.). Здесь же возможно проследить связи между элементами разного уровня.

Важной чертой эффективной работы является быстрый доступ к необходимым ресурсам. Если работа требует информационного оснащения, то необходимо предусмотреть лёгкий, быстрый поиск информации, а также введение в неё новой информации. Благодаря тщательно проведённой систематизации информации удаётся достичь высоких результатов в процессе оптимизации производства, а также в экономии средств компании и рабочего времени сотрудников.

В целом использование традиций декоративно-конструктивного решения культурно-эстетических образцов мужского костюма определённого исторического периода в процессе производства модной одежды позволит значительно разнообразить модельный ряд выпускаемых изделий.

Список литературы

1. Ятина Л.И. Мода глазами социолога / Л.И. Ятина // Журнал социологии и социальной антропологии. – 1998. – Т. 1, № 2. – С. 55–68.
2. Козлова Т.В. Стиль в костюме XX века / Т.В. Козлова, Е.В. Ильичева // Учебное пособие для ВУЗов. – М.: МГТУ им. А.Н. Косыгина, 2003. – 160 с.
3. Виниченко И.В. Выбор приёмов конструктивного анализа женского костюма 1960-х годов для целей проектирования современной одежды / И.В. Виниченко, Л.А. Гринкевич // Научное творчество XXI века: Сб. трудов. Ч. 2. / Науч. ред. Я.А. Максимов. – Красноярск: Изд. Научно-инновационный центр, 2012. – С. 243–250.

УДК 621.316.11

К ВОПРОСУ О КЛАССИФИКАЦИИ НЕСИММЕТРИЧНЫХ РЕЖИМОВ В ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЯХ

Дед А.В.

ФГБОУ ВО «Омский государственный технический университет», Омск, e-mail: ded_av@mail.ru

В материалах статьи сделана попытка классификации несимметричных режимов в зависимости от их продолжительности. Приоритетное внимание уделено длительным несимметричным режимам, как режимам, которые приводят к уменьшению надежности работы электрических сетей и ее элементов, росту потерь и росту потребления в них активной мощности. На основе результатов проведенных испытаний показателей качества электрической энергии, объединены типы и характеры несимметричных режимов, объективно существующие в электрических сетях. К таким режимам относятся режимы амплитудной, фазовой и амплитудно-фазовой несимметрии токов и напряжений. Показано, что несимметричные режимы, вызванные наличием однофазной или несимметричной трехфазной нагрузкой, приводят к появлению токов обратной и нулевой последовательности увеличивающих потери мощности по сравнению с симметричным режимом. В свою очередь такие потери можно охарактеризовать с помощью искажающих потоков мощности.

Ключевые слова: потери мощности, несимметричная нагрузка, несимметрия токов, несимметричные режимы, качество электрической энергии

TO THE QUESTION OF CLASSIFICATION OF THE ASYMMETRICAL MODES IN ELECTRIC NETWORKS

Ded A.V.

Omsk State Technical University, Omsk, e-mail: ded_av@mail.ru

In materials of article the attempt of classification of the asymmetrical modes depending on their duration is made. The priority attention is paid to the long asymmetrical modes as to the modes which lead to reduction of reliability of work of electric networks and her elements, growth of losses and growth of consumption in them active power. On the basis of results of the carried-out tests of indicators of quality of electric energy, the types and characters of the asymmetrical modes which are objectively existing in electric networks are integrated. The modes of amplitude, phase and amplitude-phase asymmetry of currents and tension belong to such modes. It is shown that the asymmetrical modes caused by existence by single-phase or asymmetrical three-phase loading lead to emergence of currents of the return and zero sequence of the losses of power increasing losses in comparison with the symmetric mode. In turn such losses can be characterized by means of the distorting power streams.

Keywords: losses of power, asymmetrical loading, asymmetry of currents, asymmetrical modes, quality of electric energy

Требования ГОСТ 32144-2013 определяют требования в отношении обеспечения норм качества электрической энергии, установленных данным стандартом в электрических сетях, находящихся в собственности потребителей. В том числе к тому, что сам потребитель должен выполнять и поддерживать в своих электрических сетях условия, в результате которых нормативы данного стандарта будут выполняться на зажимах электроприемников, при условии выполнения требований к качеству электрической энергии в точке её передачи [1].

Опыт анализа показателей качества электрической энергии в различных распределительных сетях позволяет утверждать, что в виду различия режимов работы потребителей электроэнергии, разновременности процессов включения и отключения потребителей, выполненных в однофазном исполнении, особенностей технологии процессов производства продукции, токи

нагрузки, протекающие по фазам систем электроснабжения являются не одинаковыми [2 – 4]. Строго говоря, практически все используемые в работе многофазные системы электроснабжения работают в несимметричных режимах.

В большинстве случаев, в сетях, где проводятся испытания качества электрической энергии, независимо от сферы деятельности организации или предприятия, встречается поперечная несимметрия, вызванная наличием подключенных разнородных однофазных нагрузок, либо трехфазных устройств, чьи внутри фазовые характеристики, вследствие ряда причин являются несимметричными [2].

Таким образом, несимметрия токов и как следствие несимметрия напряжений являются одним из факторов увеличивающих потери в сетях и элементах распределения электрической энергии. Экономический ущерб, возникающий в результате воздействия несимметрии

токов и напряжении, обусловлен ухудшением энергетических показателей и сокращением срока службы электрооборудования, общим снижением надежности функционирования электрических сетей, увеличением потерь активной мощности и потребления активной и реактивной мощностей.

Несимметричный режим работы электрической распределительной сети и ее элементов это такое ее состояние, при котором параметры (ток, напряжение, мощность, $\cos \phi$) отдельных фаз электрической сети или элемента электрической сети оказываются не одинаковыми.

При этом следует различать понятия кратковременной и длительной, случайной и систематической несимметрии (рис. 1).

Кратковременные несимметричные режимы возникают при аварийных процессах в системах электроснабжения, таких как короткие замыкания, обрывы линий электропередач, включение выключателей и других коммутационных аппаратов.

Длительные несимметричные режимы проявляются в случае пофазного различия параметров системы, при неполнофазных режимах и подключении несимметричных нагрузок.

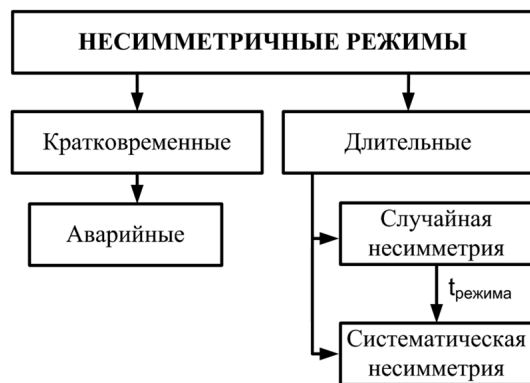


Рис. 1. Классификация несимметричных режимов

Воздействие постоянной неравномерной загрузки одной или двух фаз приводит к наличию в сети режима систематической несимметрии.

Причиной возникновения несимметрии случайного типа, как правило, становятся переменные нагрузки, в результате воздействия которых в разные временные интервалы, в зависимости от случайных событий, каждая из фаз находится в режиме нагрузки отличного от других.

Случайную и систематическую несимметрию разделяют друг от друга в соответствии с продолжительностью режима несимметрии. Тем не менее, четкого критерия для разграничения данных режимов не установлено.

Продолжительные изменения характеристик электрической энергии определяются как длительные отклонения характеристик от номинальных значений и вызываются, как правило, изменениями нагрузки или влиянием нелинейных нагрузок [1].

Отклонение параметров показателей качества от номинальных вызывают внезапные и значительные изменения характеристик электрической энергии, которые в большинстве своем представляют собой случайные события. Изменения данных параметров определено в ряде случаев событиями, которые трудно спрогнозировать, например выход из строя электрооборудования потребителя электрической энергии или же воздействием внешних факторов, такими как погодные условия или же действия лиц, не являющихся потребителями электроэнергии [1].

Необходимо отметить, что показатели и нормы качества электрической энергии в нормативной документации установлены в отношении продолжительных изменений следующих параметров: частота, значения, форма напряжения и симметрия напряжений в трехфазных системах [1].

В дополнение к вышесказанному можно добавить, что выделяют следующие типы несимметрии (рис. 2):

- несимметрия напряжений;
- несимметрия токов;
- фазовая несимметрия или несимметрия углов сдвига фаз.

При несимметричных режимах потребления тока могут возникать следующие варианты несимметрии:

- амплитудная несимметрия напряжений и токов ($U_A \neq U_B \neq U_C$, $I_A \neq I_B \neq I_C$, $\phi_A \neq \phi_B \neq \phi_C$);
- фазовая несимметрия напряжений и токов ($U_A \neq U_B \neq U_C$, $I_A \neq I_B \neq I_C$, $\phi_A \neq \phi_B \neq \phi_C$, $U_A = U_B = U_C$, $I_A = I_B = I_C$);
- амплитудно-фазовая несимметрия напряжений и токов ($U_A \neq U_B \neq U_C$, $I_A \neq I_B \neq I_C$, $\phi_A \neq \phi_B \neq \phi_C$).

В системах электроснабжения напряжением 0,4 кВ режимы длительной несимметрии появляются в результате присоединения потребителей электроэнергии в однофазном исполнении или же несимметрично потребляющего мощность трехфазного электрооборудования.



Рис. 2. Типы несимметричных режимов

Несимметричные нагрузки, как потребители токов и мощности прямой последовательности, одновременно являются источниками как токов обратной, так и нулевой последовательности. Такие токи, при протекании в элементах систем электроснабжения, помимо падений напряжений вызывают напряжения вышеуказанных последовательностей [7].

В результате своего взаимного действия напряжения и токи прямой, обратной и нулевой последовательностей порождают потоки искажающей мощности, имеющие обратное направление [5].

При наличии только симметричной нагрузки потребителям от центра питания передается только поток мощности прямой последовательности. В случае наличия несимметричной нагрузки часть этой мощности, составляющая большую долю, потребляется самой нагрузкой, а оставшаяся преобразуется в искажающие потоки мощности обратной последовательности и потоки мощности нулевой последовательности.

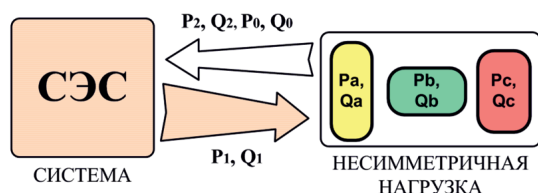


Рис. 3. Схема потоков мощности при несимметричной нагрузке

Потоки мощности обратной и нулевой последовательностей имеют противоположное направление в системе от несимметричной нагрузки (рис. 3).

Таким образом, дополнительные потери мощности в системах электроснабжения, вызванные токами различных последова-

тельностей, можно охарактеризовать с помощью искажающих поток мощности.

На выводах нагрузки потребителя, который является источником несимметрии величины искажающего потока мощности и напряжения обратной и нулевой последовательности достигают наибольших значений и соответственно с увеличением расстояния от источника искажения — уменьшаются.

Постоянный рост и расширение типов несимметричных потребителей приводит к значительным искажениям симметрии токов и напряжений в трехфазных распределительных электрических сетях [6].

В результате несимметрии токов по фазам возникает несимметричная система вторичных напряжений распределительных трансформаторов («перекося фаз»), что приводит к появлению в таких режимах дополнительных потерь.

Список литературы

1. ГОСТ 32144-2013 Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения. — М.: Стандартинформ, 2013. — 10 с.
2. Дед А.В. Несимметричные режимы низковольтных электрических сетей / А.В. Дед, В.Ю. Зайцев, М.Ю. Денисенко // Динамика систем, механизмов и машин. — 2012. — № 1. — С. 121-123.
3. Дед А.В. Экспериментальное исследование влияния несимметричной нагрузки на систему электроснабжения / А.В. Дед, Е.Н. Еремич // Омский научный вестник. — 2009. — № 1 (77). — С. 133-138.
4. Долингер С.Ю. Оценка дополнительных потерь мощности от снижения качества электрической энергии в элементах систем электроснабжения / С.Ю. Долингер, А.Г. Лютаевич, В.Н. Горюнов [и др.] // Омский научный вестник. — 2013. — № 2 (120). — С. 178-183.
5. Жежеленко И. В. Электромагнитная совместимость потребителей: монография / И.В. Жежеленко, А.К. Шидловский, Г.Г. Пивняк [и др.]. — М.: Машиностроение — 2012. — 351 с.
6. Железко Ю.С. Расчет, анализ и нормирование потерь электроэнергии в электрических сетях / Ю.С. Железко, А.В. Артемьев, О.В. Савченко — М.: «Изд-во НЦ ЭНАС», 2002.
7. Карташев И.И. Управление качеством электроэнергии / И.И. Карташев, Н.В. Тульский, Р.Г. Шамонов [и др.]. — М.: МЭИ, 2006. — 320 с.

УДК 615.035.4

АЛГОРИТМ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ КООРДИНАТ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ ПРИ ПОСТРОЕНИИ ТРЕХМЕРНЫХ СЦЕН И КАРТ

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*

Проведен анализ построения трехмерных сцен и трехмерных карт на основе методов геоинформатики и информационного моделирования. Статья описывает общие принципы построения пространственных объектов. Статья описывает общие принципы построения перспективных изображений пространственных объектов. Описана технология построения трехмерных сцен и трехмерных карт. Описаны математические зависимости, применяемые при построении трехмерных карт и их визуальных изображений. дается анализ метода и его сравнение с фотограмметрическим методом. Показаны преимущества данного метода по отношению к фотограмметрическим решениям.

Ключевые слова: моделирование, пространственная информация, трехмерные модели, трехмерные сцены, информационные единицы, трехмерные карты, проективное преобразование

ALGORITHM FOR COORDINATE TRANSFORMATION OF SPATIAL OBJECTS AT CONSTRUCTION OF THREE-DIMENSIONAL SCENES AND MAPS

Tsvetkov V.Ya.

Research Institute of automated systems in railway transport, Moscow, e-mail: cvj2@mail.ru

The article contains the results of a study of constructing three-dimensional scenes and three-dimensional maps based on geoinformation techniques and information modeling. This article describes the general principles of spatial objects. This article describes the general principles of perspective images of spatial objects. This article describes the technology of construction of three-dimensional scenes and three-dimensional maps. This article describes the mathematical relationships used in the construction of three-dimensional maps and visual images. an analysis method and its comparison with photogrammetric method. The article shows the advantages of this method relative to the photogrammetric solutions.

Keywords: modeling spatial information, three-dimensional models, three-dimensional scenes, information unit, three-dimensional maps, projective transformation

В настоящее время накоплен достаточный опыт в создании цифровых карт [1-3] и цифровых моделей [4]. Этот опыт закреплен теорией и практикой геоинформатики. Получение трехмерных карт представляет интерес не только в геоинформатике, но и в теории искусственного интеллекта [5], психологии, когнитивной графике, системах автоматизированного проектирования [6]. Трехмерные карты используют технологию получения цифровых карт и цифрового моделирования. Кроме того, современные технологии получения трехмерных карт эволюционно связаны с понятием «электронная карта» [7], которая служит основой визуализации цифровых моделей и цифровых карт.

Системы и технологии обработки пространственной информации делятся на два больших класса: обработка двумерной информации и обработка трехмерной информации. В свою очередь, обработка двумерной геоинформации разделяется на два подкласса: обработку изображений [8-10] и обработку координат.

Разница между этими подклассами в том, что для обработки изображений используют, как правило, целочисленные координаты [11] и целочисленную шкалу целых чисел. Для обработки координат используют вещественные числа и интервальную шкалу. Технология формирования динамических трехмерных карт использует совокупность технологий и методов обработки пространственной информации.

Материалы и методы исследования

В качестве материала использовались существующие описания пространственных преобразований в частности прямой и обратной проективной засечки. В качестве методики исследования применялся пространственный анализ, системный анализ и структурный анализ.

Результаты исследования и их обсуждение

Общие принципы построения

Построение координат пространственного объекта по его проекциям называют прямой задачей. При моделировании про-

пространственной ситуации применяют следующие процессы. Преобразование пространственных трехмерных координат (X, Y, Z) точки пространства M в двухмерные координаты (x, y) для точки проекции m , связанной с заданным центром проектирования лучей (точкой наблюдения) $S1$ и $S2$. Такое преобразование называют обратной задачей.

$$F[M(X, Y, Z)] \rightarrow mS1(x, y) \quad (1)$$

$$F[M(X, Y, Z)] \rightarrow mS2(x, y) \quad (2)$$

Процедуры (1) применяют, когда моделируют трехмерный объект, трехмерную сцену или трехмерную карту на монитор компьютера.

Дополняет обратную задачу прямая задача – преобразование двухмерных координат пары проекций (снимков) в трехмерные координаты объекта

$$G_1[mS1(x, y); mS2(x, y)] \rightarrow M(X, Y, Z) \quad (3)$$

На практике встречается ситуация, когда необходимо получить координаты трехмерного объекта не по паре проекций (снимков), а по большему их числу, например, по n -проекциям.

$$G_2[mS1(x, y); mS2(x, y) \dots mS_n(x, y)] \rightarrow M(X, Y, Z) \quad (4)$$

Преобразования (1-4) реализуются с использованием методов проективной геометрии.

Технологические решения

Технология формирования трехмерных объектов опирается на метод информационных единиц [12-15], метод информационной ситуации [16, 17], метод виртуального моделирования [18, 19] и метод построения перспективных видов сцен. Технология включает два этапа статическое моделирование и динамическое моделирование. На рисунке приведена технологическая схема получения трехмерных сцен и трехмерных карт.

На начальном этапе моделирования применяют информационные единицы (ИЕ), которые трансформируют в трехмерные информационные единицы. Трехмерные информационные единицы являются основой формирования трехмерных информационных моделей (ИМ) и трехмерных информационных ситуаций (ИС). На основе композиции объединяют трехмерные информационные модели и трехмерные информационные ситуации. Затем формируют трехмерные сцены (Сцена) как локальные трехмерные модели. На основе совокупности сцен формируют трехмерную

карту (Карта) как глобальную трехмерную модель. Этот этап завершает статическое моделирование. Сформированные карта и сцены должны визуально отображаться и давать возможность динамического наблюдения трехмерной ситуации.

Поэтому следующий этап является этапом динамического моделирования. На этом этапе вводят дополнительные параметры: условия пространственного преобразования (УПП); допустимые точки наблюдения или точки зрения (ДТЗ); допустимые наборы масштабов (ДНМ) отображения трехмерной реальности. Все эти параметры необходимы для работы алгоритма пространственного преобразования. Оператор задает условия преобразования и в результате работы алгоритма трехмерная ситуация преобразуется в визуальную модель определенного масштаба, построенную из заданной точки зрения.

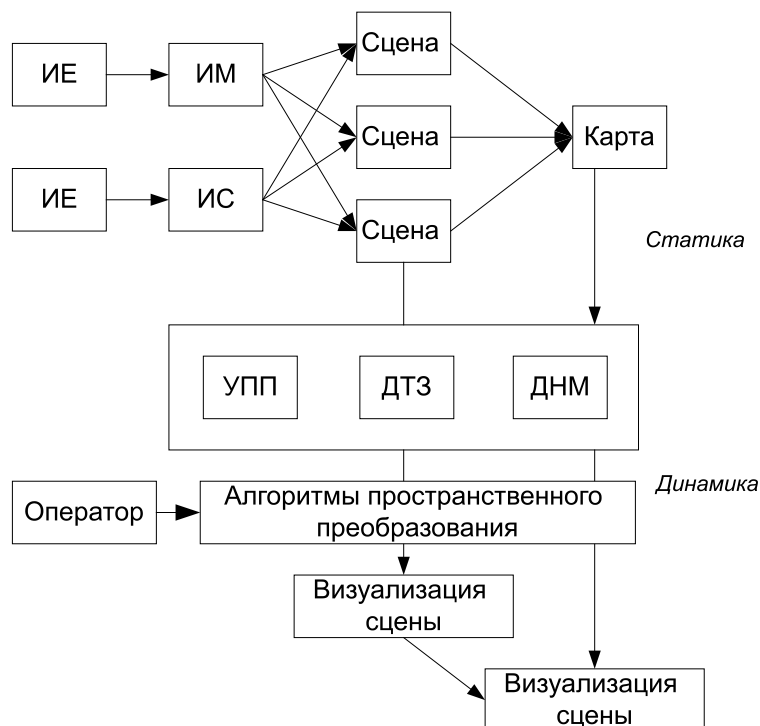
Методы преобразования

В качестве методов преобразования использовался проективный подход, апробированный в области динамической фотограмметрии, при дистанционном исследовании Земли [20] и при реставрации памятников истории и культуры по архивным снимкам [21]. Основой преобразования являются формулы проективной связи между координатами снимка (x, z) и объекта (X, Y, Z)

$$x = \frac{A_1 X + A_2 Y + A_3 Z + A_4}{A_9 X + A_{10} Y + A_{11} Z + 1} \quad (1)$$

$$z = \frac{A_5 X + A_6 Y + A_7 Z + A_8}{A_9 X + A_{10} Y + A_{11} Z + 1} \quad (2)$$

Постоянные коэффициенты A_i задают связь между пространственными координатами и координатами снимка. Они требуют определения. Выражения (1-2) приводятся к линейному виду относительно коэффициентов A_i . Нахождение коэффициентов A и есть решение обратной проективной засечки. Такое решение получают, если существуют не менее 6 точек с известными координатами на местности и снимке. Выражения (1, 2) имеют место для каждой точки. Для 6 точек будет 12 линейных уравнений, которые дают возможность найти одиннадцать постоянных коэффициентов A и тем самым определить связь между координатами точек пространственных объектов и координатами точек снимка. При построении визуального представления трехмерной карты выражения (1, 2) служат основой получения сцены с заданным ракурсом и точкой наблюдения.



Технологическая схема формирования трехмерных сцен и карт в статическом и динамическом режимах

Для нахождения связи между известными элементами ориентирования снимком. Применяемых в фотограмметрии и коэффициентами A , были получены формулы [20-21] определения элементов ориентирования снимков через проективные коэффициенты. Напомним, что элементами ориентирования снимка называют [22]:

1. Координаты x_o, z_o пересечения главной оптической оси плоскости снимка. Эту точку называют главной точкой снимка.

2. Фокусное расстояние снимка f . В отличие от подхода классической фотограмметрии, данный подход позволяет вычислять два фокусных расстояния по каждой из осей, для случая, когда масштабы по осям снимка различны. Это явление называется анаморфотностью изображения. Оно имеет место при шторнощелевой съемке, при съемке с движущегося объекта, при старении снимков, полученных на пленке. Если анаморфотность отсутствует, оба фокусных расстояния должны быть равными.

3. Углы наклона главной оптической оси по отношению к внешней системе координат.

4. Координаты передней узловой точки объектива, или координаты точки проектирования, или координаты точки съемки

Основой для вычислений перечисленных параметров служат различные скаляр-

ные произведения коэффициентов A и их комбинации. Координаты главной точки снимка определяют по формулам (3).

$$x_o = (A_1 A_9 + A_2 A_{10} + A_3 A_{11}) G^2$$

$$z_o = (A_5 A_9 + A_6 A_{10} + A_7 A_{11}) G^2 \quad (3)$$

$$G^2 = (A_9 A_9 + A_{10} A_{10} + A_{11} A_{11})^{-1}$$

Значения фокусных расстояний определяют по формулам

$$f_x = ((A_1 A_1 + A_2 A_2 + A_3 A_3) G^2 - x_o x_o)^{1/2}$$

$$f_z = ((A_5 A_5 + A_6 A_6 + A_7 A_7) G^2 - z_o z_o)^{1/2} \quad (4)$$

Выражения (4) позволяют в явном виде определять два фокусных расстояния, которые в случае обычного центрального преобразования тождественно равны. Значения углов наклона и направляющих косинусов приведены в работах [278]. Остановимся на более важных параметрах – координатах центра проектирования X_s, Y_s, Z_s . Их определяют при решении линейной системы

$$\begin{vmatrix} A_1 & A_2 & A_3 \\ A_5 & A_6 & A_7 \\ A_9 & A_{10} & A_{11} \end{vmatrix} \begin{vmatrix} X_s \\ Y_s \\ Z_s \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} -A_4 \\ -A_8 \\ -1 \end{vmatrix}$$

Использование подхода, основанного на применении проективного метода, позволя-

ет определить связь между координатами точек пространственных объектов и координатами их точек на мониторе компьютера на основе специальных постоянных коэффициентов A . Определение величин A позволяет по двум снимкам определять координаты точек пространственного объекта. С их помощью можно определять также и физические параметры съемки. Этот метод является альтернативой методу двойной фотограмметрической засечки, применяемой в фотограмметрии [22].

В фотограмметрической теории для решения обратной засечки необходимо не менее 5 опорных точек, координаты которых на местности и снимке известны. На практике из-за наличия погрешностей количество точек выбирают больше. Но теоретически минимально необходимое количество – 5 точек.

При использовании проективного подхода требуется не менее 6 точек. То есть формально требуется больше точек. Но разница в том, что обратная фотограмметрическая засечка не решается линейно, а решается методом последовательных приближений, то есть требует предварительной информации об определяемых параметрах. Это на практике накладывает ограничения на условия съемки. При этом решается двойная засечка, то есть только пара снимков участвует в построении пространственной модели.

При использовании проективного подхода задача решается линейно, не требует последовательных приближений, то есть требует предварительной информации об определяемых параметрах. Это на практике не накладывает никаких ограничений на условия съемки. При проективном подходе решается система линейных уравнений. Она допускает возможность использования двух и большего числа снимков.

Кроме того, геоинформатика использует разные источники дополнительной информации, в том числе и те, которые в фотограмметрии не применяют. Это обусловлено тем, что в фотограмметрии исследуют в первую очередь отдельные точки. В геоинформатике исследуют объекты, которые представлены совокупностью связанных точек. Дополнительная информация может быть получена при исследовании связей между точками объектов определенного класса.

Выводы

Использование проективных методов для построения трехмерных сцен и карт имеет преимущества перед другими методами из-за оперативности обработки и отсутствия ограничений на моделирование. Использование проективных методов понятней специалистам не знакомым с фотограмме-

трией. Для их применения достаточно знать геометрию и основы проективных преобразований. Метод информационных единиц и информационных ситуаций является основой для конструирования пространственных моделей и трехмерных карт. Еще одним важным фактором является применение методов виртуального моделирования, которое создает виртуальную реальность и превращает трехмерную карту из стилизованного изображения которым является обычная карта, в подобие реальности.

Список литературы

1. Mason D.C. et al. Use of fused airborne scanning laser altimetry and digital map data for urban flood modelling // *Hydrological Processes*. – 2007. – V. 21. – № 11. – P. 1436-1447.
2. Greenfield J.S. Matching GPS observations to locations on a digital map // *Transportation Research Board 81st Annual Meeting*. – 2002.
3. Абрамеев С.В., Апарин Г.П., Крючков А.Н. Географические информационные системы. Создание цифровых карт. – Минск, 2000.
4. Цветков В.Я. Цифровые карты и цифровые модели // *Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований*. – 2016. – № 4. (часть 2) – С. 348-351
5. Toga A.W. et al. A 3D digital map of rat brain // *Brain research bulletin*. – 1995. – V. 38. – № 1. – P. 77-85.
6. Цветков В.Я. Использование цифровых моделей для автоматизации проектирования // *Проектирование и инженерные изыскания*. – 1989. – № 1. – С. 21-23.
7. Цветков В.Я. Цифровые карты и электронные карты // *Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований*. – 2016. – № 4. (часть 3) – С. 647-648.
8. Прэтт У. Цифровая обработка изображений. В двух книгах. – М.: Мир, 1982.
9. Аникина Г.А., Поляков М.Г., Романов Л.Н., Цветков В.Я. О выделении контура изображения с помощью линейных обучаемых моделей. // *Известия АН СССР. Техническая кибернетика*. – 1980. – № 6. – С. 36-43.
10. Гонсалес Р., Вудс Р., Эддингс С. Цифровая обработка изображений в среде MATLAB – М.: Техносфера. – 2006.
11. Tsvetkov V.Ya. Integer Coordinates as an Nanotechnological Instrument // *Nanotechnology Research and Practice*. – 2014, Vol. 4, No. 4, P. 230-236.
12. Докукин П.А. Графические информационные единицы // *Перспективы науки и образования*. – 2015. – № 3. – С. 32-39.
13. Ожерельева Т.А. Логические информационные единицы // *Славянский форум*, 2015. – 2(8) – с.240-249
14. Цветков В.Я. Информационные единицы сообщений // *Фундаментальные исследования*. – 2007. – № 12. – С. 123 – 124.
15. Павлов А. И. Информационные модели и информационные единицы // *Перспективы науки и образования*. – 2015. – № 6. – С. 12-17.
16. Коваленков Н.И. Ситуационное управление в сфере железнодорожного транспорта // *Государственный советник*. – 2015. – № 2. – С. 42-46.
17. Цветков В.Я. Информационные модели объектов, процессов и ситуаций // *Дистанционное и виртуальное обучение*. – 2014. – № 5. – С. 4-11.
18. Чернухин Ю. В., Сапрыкин Р. В. Система виртуального моделирования поведения интеллектуальных агентов при исследовании ими естественной среды функционирования // *Известия Южного федерального университета. Технические науки*. – 2008. – Т. 88. – № 11.
19. Tsvetkov V. Ya. Virtual Modeling // *European Journal of Technology and Design*, 2016, Vol.(11), Is. 1, pp. 35-44. DOI: 10.13187/ejtd.2016.11.35 www.ejournal4.com.
20. Цветков В.Я. Методика обработки снимков неправильной формы // В кн. Развитие и использование аэрокосмических методов изучения природных явлений и ресурсов. – Новосибирск.: СО АН СССР, ИГиГ, ВЦ СО АН СССР, 1979, С. 56 – 63.
21. Цветков В.Я., Ходорович Е.А. Составление обмерных чертежей архитектурных памятников с использованием архивных фотоснимков. – М.: МК РСФСР, Росреставрация, 1986 – 52 с.
22. Лобанов А.Н. Фотограмметрия. – М.: Недра, 1984. – 352 с.

УДК 541.127

КИНЕТИКА ИЗВЛЕЧЕНИЯ ИЗ РУДЫ ШАЙМЕРДЕН КРЕМНИЯ В ФЕРРОСПЛАВ, КАЛЬЦИЯ В КАРБИД КАЛЬЦИЯ, ЦИНКА И СВИНЦА В ВОЗГОНЫ

¹Шевко В.М., ¹Тулеев М.А., ¹Каратаева Г.Е., ²Айткулов Д.К.

¹Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова,
Шымкент, e-mail: shevkovm@mail.ru;

²Институт геологических наук им. К.И. Сатпаева, АО «Казахский национальный
исследовательский технический университет им. К.И.Сатпаева», Алматы

Для улучшения полноты использования цинкосодержащих оксидных руд прилагается их восстановительная электроплавка с получением ферросплава, карбида кальция и конденсированных цинк-свинцовосодержащих возгонов. В статье приводятся результаты исследований кинетики получения ферросплава, карбида кальция и отгонки цинка из руды месторождения Шаймерден (22,8% Zn). Установлено, что высокое извлечение кремния в ферросплав и кальция в карбид кальция происходит при 1700-1900 °С. Цинк и свинец восстанавливаются при более низких температурах. Извлечение кремния в сплав и кальция в карбид кальция сдерживаются кинетическими факторами, процесс характеризуется $E_{\text{каж}}$ соответственно 343 и 434 кДж/моль. Возгонка цинка и свинца происходит более интенсивно чем восстановление кремния и свинца; процессы сдерживаются диффузионными явлениями и характеризуются для цинка $E_{\text{каж}}$ 11,7 кДж/моль и 21,2 кДж/моль для свинца.

Ключевые слова: цинкосодержащая руда, восстановление, кинетика, ферросплав, карбид кальция, возгонка, цинк, свинец

KINETICS OF EXTRACTION FROM ORE SHAIMERDEN SILICON IN FERROALLOY, CALCIUM CARBIDE CALCIUM, ZINC AND LEAD IN THE SUBLIMATES

¹Shevko V.M., ¹Tuleev M.A., ¹Karataeva G.E., ²Aitkulov D.K.

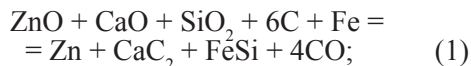
¹M. Auezov South Kazakhstan State University, Shymkent, e-mail: shevkovm@mail.ru;

²Institute of Geological Sciences named K.I. Satpayev, JSC «Kazakh National Research
Technical University named after K.I. Satpayev», Almaty

In order to improve the completeness of the use of zinc-containing oxide ores supplied them with access to recovery electrofusion ferroalloy, calcium carbide and fused zinc-lead-containing fumes. The article presents the results of studies of the kinetics of producing ferroalloy, calcium carbide and zinc from ore stripping Shaimerden deposits (22,8% Zn). It is found that high recovery of Si in the ferroalloy and calcium carbide in the calcium occurs at 1700-1900 °C. Zinc and lead are recovered at lower temperatures. Removing silicon alloy and calcium carbide in the calcium constrained kinetic factors, the process is characterized E_{app} respectively 343 and 434 kJ/mol. Sublimation of zinc and lead is more intense than the silicon recovery and lead; constrained diffusion processes and phenomena are characterized by zinc E_{app} 11,7 kJ / mol and 21,2 kJ/mol for the lead.

Keywords: zinc-containing ore, recovery kinetics, ferroalloy, calcium carbide, sublimation, zinc, lead

Одним из наиболее распространенных методов переработки оксидных цинкосодержащих руд является вельцевание [1]. Несмотря на то, что вельцеванием из руд извлекается в газовую фазу до 93,8% цинка и 96-98% свинца, этот метод обладает рядом недостатков: образованием отвального клинкера (56-61% от массы шихты) и большим расходом кокса (45-55% от массы руды), 15-30% углерода которого теряется с клинкером [2]. Поэтому необходим поиск новых технологий, лишенных отмеченных недостатков. По нашему мнению таким методом может стать электротермический способ, позволяющий из оксидной цинкосодержащей руды по реакциям:



получать карбид кальция, ферросплав и извлекать цинк и свинец в газовую фазу [3]. Цель настоящей работы заключалась в определении влияния температуры и времени на степень извлечения кремния в ферросплав, кальция в карбид кальция, цинка и свинца в возгоны из руды месторождения Шаймерден, содержащий 22,8% Zn, 0,54% Pb, а также Fe, Mn, Ti, Ca, Mg, Al, K, S, O, C (рис. 1). Кроме этого руда содержит 0,04-0,08% Cd, 0,03-0,05 Мо. В рудном

теле сосредоточено ≈ 1 млн т. цинка, который находится преимущественно в виде каламина, смитсонита, морсентита, а также в небольшой степени в виде сфалерита и связанного с алюмосиликатами. Свинец в руде находится в виде церуссита, связанного с гидроксидами железа, а также в виде англезита, галенита. Руда карбонатная, содержащая 29,8-38,5% CO_3 .

Руда с эквивалентным диаметром 1 см имеет статистическую прочность 16 кг и разрушается после шестого сбрасывания с высоты 1 м, 45,85% массы руды имеют размер ≤ 5 мм (табл. 1).

Исследования проводили с использованием печи Таммана в температурном интервале 1700-1900 °С. Шихта проплавлялась в графитовом тигле диаметром 5 см и высотой 6 см. Масса шихты (руда, кокс (содержащий 87,2% твердого углерода), стальная стружка) составляла 300 г. Температура в печи измерялась термопарой марки ВР 5/20. После проплавления шихты в течение необходимого времени тигель извлекается из печи, охлаждается и разбивается. Ферросплав и карбидно-шлаковая фаза взвешивались и анализировались: Сплав пикнометрическим методом на содержание Si и Al, а карбидно-шлаковая фаза – на содержание CaC_2 (C_{CaC_2} , %) по формуле:

$$C_{\text{CaC}_2} = \frac{L}{372} \cdot 100; \quad (3)$$

где L – литраж полученного карбида кальция, л/кг; 372 – количество ацетилена, выделяемого при взаимодействии 1 кг CaC_2 с водой при 20 °С, л.

Степень извлечения кремния в сплав определялась отношением массы кремния в сплаве к массе кремния в шихте, а степень извлечения кальция в карбид кальция отно-

шением массы кальция в карбидно-шлаковой фазе к массе кальция в шихте.

Обработка экспериментальных результатов влияния температуры и времени на степень извлечения (α) и скорость исследуемых процессов (V) в соответствии с [4] проводилась уравнениями

$$1 - e^{-k \cdot \tau^n}, \quad (4)$$

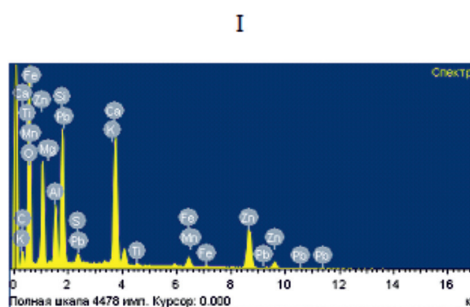
$$V = \frac{d\alpha}{dt} = n \cdot k^{\frac{1}{n}} (1 - \alpha) \left[-\ln(1 - \alpha) \right]^{\frac{1}{n}-1} [5.6], \quad (5)$$

где k и n – эмпирические коэффициенты, α – степень протекания процесса, доли 1

Расчет кажущейся энергии активации ($E_{\text{каж}}$) проводился из зависимости $\lg V = f(1/T)$, а также методом трансформации кинетических кривых [5].

Результаты исследований и их обсуждение

На рис. 1 приведена информация о влиянии температуры и времени на степень перехода кремния в сплав (α_{Si}), кальция в карбид кальция (α_{Ca}), цинка и свинца в возгоны (α_{Zn} , α_{Pb}). Из рис. 1 следует, что высокая (> 80%) степень извлечения кремния в сплав наблюдается при 1850 °С ($\tau = 60$ мин) и 1900 °С ($\tau = 20-60$ мин). Максимум перехода кальция в карбид кальция (77-79%) отмечается при 1850-1900 °С. Причем при 1900 °С и $\tau > 90$ мин, α_{Ca} уменьшается в виду разложения карбида кальция по реакции $\text{CaC}_2 = \text{C} + 2\text{C}$ [6]. Цинк при 1700 °С за 60 мин переходит в возгоны на 99,1%. При 1900 °С этот переход становится более интенсивным и процесс заканчивается при 30 мин. Свинец также довольно полно переходит в газовую фазу $\alpha_{\text{Pb}} > 95\%$ отмечается при 1850-1900 °С в течение 24-60 мин.



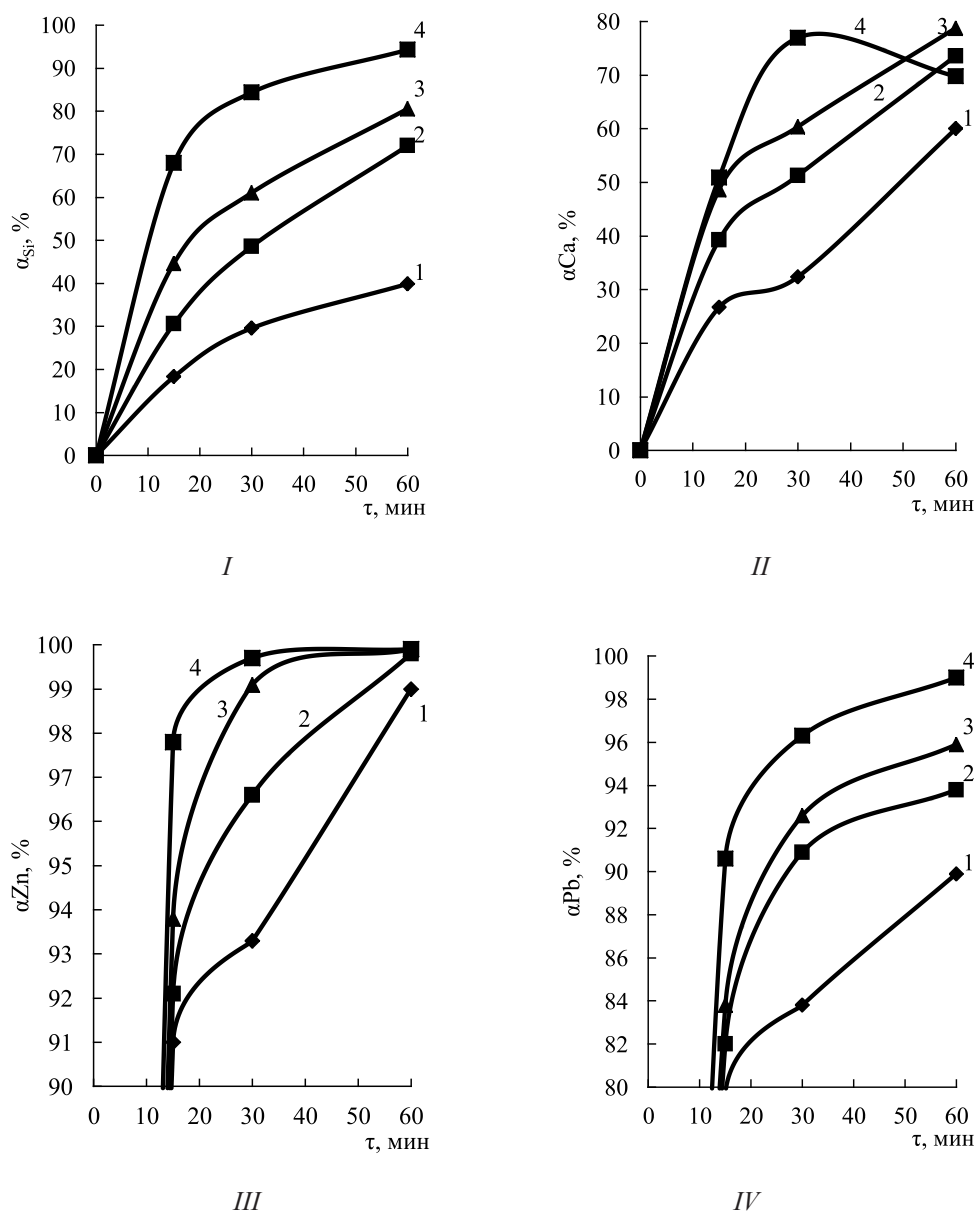
I – Качественный состав руды Шаймерден;

II

Элемент	%	Элемент	%
C	7.72	Ca	11.37
O	40.23	Ti	0.24
Mg	0.36	Mn	0.49
Al	4.35	Fe	2.22
Si	8.89	Zn	22.82
S	0.56	Pb	0.54
K	0.22		

II – Количественный состав

Рис. 1. Электронно-микроскопический анализ руды Шаймерден



I – Si; II – Ca; III – Zn; IV – Pb

1 – 1700 °C; 2 – 1800 °C; 3 – 1850 °C; 4 – 1900 °C

Рис. 2. Влияние температуры и времени на извлечение кремния в сплав, кальция в карбид кальция, цинка и свинца в возгоны из руды Шаймерден

В табл. 2 приведена информация о найденных уравнениях влияния температуры и времени на α_{Si} , α_{Ca} , α_{Zn} и α_{Pb} :

На основании уравнения (3) были получены значения скорости для 40%-ного уровня протекания процессов (табл. 3).

$E_{каж}$, определяемая по уравнению для извлечения кремния в сплав составила 343 кДж/моль, а для кальция в карбид каль-

ция – 434 кДж/моль. На основании найденных $E_{каж}$ следует, что оба рассматриваемых процесса протекают в кинетическом режиме [7]. $E_{каж}$ для цинка определенная методом трансформации кинетических кривых составила 11,7 кДж, а для свинца – 21,2 кДж/моль. Следовательно возгонка цинка и свинца из руды Шаймерден сдерживается диффузионными явлениями.

Таблица 1

Гранулометрический состав руды Шаймерден

Фракция, мм	< 1мм	≥ 1 – < 5	≥ 5 – < 10	≥ 10 – < 15
Масс, %	14,6	31,25	18,75	35,4

Таблица 2

Уравнения $\alpha_i = f(t, \tau)$ для Si, Ca, Zn и Pb

Металл	Уравнение
Si	$\alpha_{Si} = 1 - \exp \left[- \left[1,355 \cdot 10^{-5} \cdot T^2 - 4,852 \cdot 10^{-2} \cdot T + 43,453 \right] \cdot \tau^{1,78 \cdot 10^{-5} \cdot T^2 - 6,819 \cdot 10^{-2} \cdot T + 65,96} \right]$
Ca	$\alpha_{Ca} = 1 - \exp \left[- \left[-1,723 \cdot 10^{-5} \cdot T^2 + 6,384 \cdot 10^{-2} \cdot T - 59,057 \right] \cdot \tau^{1,148 \cdot 10^{-4} \cdot T^2 - 4,223 \cdot 10^{-1} \cdot T + 389,078} \right]$
Zn	$\alpha_{Zn} = 1 - \exp \left[- \left[6,897 \cdot 10^{-7} \cdot T^3 - 3,675 \cdot 10^{-3} \cdot T^2 + 6,523 \cdot T - 3855,399 \right] \cdot \tau^{-2,833 \cdot 10^{-7} \cdot T^3 + 1,513 \cdot 10^{-3} \cdot T^2 - 2,689 \cdot T + 1591,927} \right]$
Pb	$\alpha_{Pb} = 1 - \exp \left[- \left[1,242 \cdot 10^{-7} \cdot T^3 - 6,673 \cdot 10^{-4} \cdot T^2 + 1,194 \cdot T - 709,994 \right] \cdot \tau^{1,4 \cdot 10^{-6} \cdot T^2 - 3,99 \cdot 10^{-3} \cdot T + 2,987} \right]$

Таблица 3

Значения скоростей (доли/мин) извлечения кремния в сплав, кальция в карбид кальция из руды Шаймерден

Температура, °C	1800	1850	1900
V_{Si}	$12,21 \cdot 10^{-3}$	$17,48 \cdot 10^{-3}$	$46,51 \cdot 10^{-3}$
V_{Ca}	$8,32 \cdot 10^{-3}$	$12,77 \cdot 10^{-3}$	$29,18 \cdot 10^{-3}$

Заключение

На основании полученных результатов по исследованию влияния температуры и времени на извлечение металлов при плавке руды Шаймерден совместно с коксом и железной стружкой можно сделать следующие выводы:

– высокая (80-90%) степень извлечения кремния в ферросплав наблюдается в температурном интервале 1850-1900°C в течение 20-60 мин, а кальция в карбид кальция на уровне 77-79% за 30-60мин.

– цинк переходит в газовую фазу практически полностью за 15-60 мин при температуре 1850-1900°C (97,8-99,9%), а свинец на 95-98%.

– извлечение кремния в сплав и кальция в карбид кальция сдерживаются кинетическими факторами, процесс характеризуется $E_{каж}$ соответственно 343 и 434 кДж/моль.

– возгонка цинка и свинца происходит более интенсивно чем восстановление

кремния и свинца; процессы сдерживаются диффузионными явлениями и характеризуются для цинка $E_{каж}$ 11,7 кДж/моль и 21,2 кДж/моль для свинца.

Список литературы

1. Шевко В.М., Каратаева Г.Е., Даулетбаева Д.А. Металлургия свинца, цинка, вольфрама, молибдена. – Шымкент: ЮКГУ, 2016. – 236 с.
2. Шевко В.М., Бишимбаев В.К., Сержанов Г.М., Тулеев М.А. Способ переработки оксидной цинксодежащей руды // Инновационный патент РК № 26393. 2012. Бюл. № 11.
3. Абдеев М.А., Колесников А.В., Ушаков Н.Н. Вельцевание цинк-свинцосодержащих материалов. – М.: Металлургия, 1985. – 120 с.
4. Янг Д. Кинетика разложения твердых веществ (перевод с английского). – М.: Мир, 1969. – 263 с.
5. Эмануэль Н.М., Кнорре Д.Г. Курс химической кинетики. – М.: Высшая школа, 1969. – 432 с.
6. Ершов В.А., Данцис Я.Б., Реутович Л.Н. Производство карбида кальция. – Л.: Химия, 1974. – 152 с.
7. Ванюков А.В., Зайцев В.Я. Теория пирометаллургических процессов. – М.: Металлургия, 1973. – 504 с.

КИНЕТИКА ПОЛУЧЕНИЯ КОМПЛЕКСНОГО ФЕРРОСПЛАВА ИЗ КРЕМНИЙ–АЛЮМИНИЙСОДЕРЖАЩЕЙ ОПОКИ

¹Шевко В.М., ¹Аманов Д.Д., ¹Каратаева Г.Е., ²Айткулов Д.К.

¹Южно-Казахстанский Государственный Университет им. М. Ауэзова, Шымкент, e-mail: loken666@mail.ru;

²Институт Геологических Наук им. К. Сатпаева, Алмата

В статье приводятся результаты исследований по кинетике восстановления кремния и алюминия при получении комплексного ферросплава из опоки содержащей аморфный высокореакционноспособный SiO_2 . Исследования проводились в температурном интервале 1650-1800 °С, с использованием печи Таманна. Найденно что заметное (> 30%) совместное восстановление Si и Al происходит в температурном интервале 1650-1800 °С в течении 33-10 минут: для достижения высокой (> 90%) степени восстановления наблюдается при 1800 °С необходимо продолжить продолжительность процесса не менее 60 минут: совместное восстановление Si и Al протекает в кинетическом режиме и характеризуется $E_{\text{акт}}$ 201-294 кДж; период зарождения процесса характеризуется $E_{\text{зар}}$ = 365.9 кДж: сплав, полученный при 1800 °С и времени нагрева шихты в течении 70 минут содержит 41.7%Si и 7.4%Al.

Ключевые слова: опока, кинетика, восстановление, восстановление углеродом, кремний, алюминий, ферросплав, энергия активации, лимитирующая стадия

KINETICS OF PRODUCTION OF COMPLEX FERROALLOY FROM SILICA CLAY CONTAINING SILICON-ALUMINUM

¹Shevko V.M., ¹Amanov D.D., ¹Karataeva G.E., ²Ajtkulov D.K.

¹South Kazakhstan State University named after M. Auezov Shymkent, e-mail: loken666@mail.ru;

²Institute of Geological Sciences of M.I. K. Satpayev, Alma Ata

The article presents the results of studies on the kinetics of recovery of silicon and aluminum in the production of complex ferroalloys from silica clay containing an amorphous high-reactive SiO_2 . Studies carried out in the temperature range of 1650-1800 °C using Tamann furnace. We found that noticeable (> 30%) joint Al Si recovery occurs in the temperature interval 1650-1800 °C for 33-10 minutes: for achieving a high (> 90%) the degree of restoration is observed at 1800 °C is necessary to continue the process time of not less than 60 minutes: Si and Al joint recovery proceeds in kinetic mode and is characterized $E_{\text{акт}}$ 201-294 kJ; characterized nucleation period $E_{\text{зар}}$ = 365.9 kJ: alloy obtained at 1800 °C and heating time of the charge for 70 minutes and contains 41.7%Si and 7.4%Al.

Keywords: silica clay, kinetics, recovery, carbon, silicon, aluminum, ferroalloy, the activation energy of the rate-limiting step

Сырьем для производства кремнийсодержащих ферросплавов являются кварциты, золы ТЭЦ, углистые породы, [1-3], в которых SiO_2 находится в кристаллическом состоянии (SiO_2 крист). Известно, что реакционная способность веществ возрастает с увеличением степени аморфности [4]. Поэтому использование кремнийсодержащих веществ с аморфным SiO_2 (SiO_2 аморф) позволит улучшить показатели выплавки сплавов, содержащих кремний. Таким кремнийсодержащим является опока, в которой до 92-98% SiO_2 находится в аморфном состоянии [5].

Цель исследования

Цель настоящей работы заключалась в исследовании кинетики совместного восстановления и перехода кремния и алюминия в ферросплав ($\alpha\text{Si}, \text{Al}\%$) при плавке опоки Южно-Казахстанского месторождения в смеси с коксом и стальной стружкой. В работе использовали опоку, которая после сушки содержала 77.8% SiO_2 (72.3%аморф), 11.6% Al_2O_3 ,

3.4% Fe_2O_3 , 1.6%CaO, 1.5%MgO, 0.5% TiO_2 , 3.6% – прочие, кокс содержащий 86%С, 4.9% SiO_2 , 1.91%CaO + MgO, 1.8% Al_2O_3 , 2.2% Fe_2O_3 , 0.6%S и 3.2% – прочие, а стальную стружку (98.4%Fe).

Материалы и методы исследования

Предварительные исследования проводились методом термодинамического моделирования с использованием программного комплекса HSC – 5.1, основанного на принципе минимума энергии Гиббса [6]. Кинетика процесса изучалась на установке, основным элементом которой была печь Таммана. Шихта массой 300 г помещалась в графитовый тигель, который загружался в предварительно разогретую печь. Температура в печи измерялась термопарой ВР-5/20. После плавки тигель извлекался из печи, охлаждался и разбирался. Плотность полученного сплава (ρ , см³/г) определялась пикнометрическим методом. Затем используя данные [7] по полученным нами уравнениям связи плотности сплава с концентрацией в нем кремния и алюминия определялось содержание ΣSi и Al , ($\alpha_{\text{Si+Al}}$ %) по следующим уравнениям. при плотности от 2.33 до 3.52 г/см³

$$\alpha_{\text{Si+Al}} = 690.679 - 545.783\Pi + 166.151 \cdot \Pi^2 - 17.467 \cdot \Pi^3; \quad (1)$$

при плотности от 3.52 до 6.09 г/см³:

$$\alpha_{\text{Si+Al}} = 130.878 - 2.232 \cdot \Pi + 0.859 \cdot \Pi^2; \quad (2)$$

при плотности от 6.09 до 7.859 г/см³:

$$\alpha_{\text{Si+Al}} = 3755.875 - 1.524 \cdot \Pi + 208.0 \cdot \Pi^2 - 9.515 \cdot \Pi^3. \quad (3)$$

Степень извлечения кремния и алюминия в сплав рассчитывали по формуле

$$\alpha_{\text{Si+Al}} = \frac{G_{\text{cm}} \cdot C_{\text{Si+Al}}(cn)}{G_{\text{on}} \cdot [C_{\text{Si+Al}}(on)] - G_{\text{cn}} \cdot C_{\text{cn}} \cdot [C_{\text{Si+Al}}(on)]} \quad (4)$$

где G_{cm} и G_{on} соответственно масса опоки и масса сплава;

$C_{\text{Si+Al}}(on)$ – содержание кремния и алюминия в опоке %

$C_{\text{Si+Al}}(cn)$ – содержание кремния и алюминия в опоке %.

Для определения кажущейся энергии активации использовали метод трансформации кинетических кривых [8].

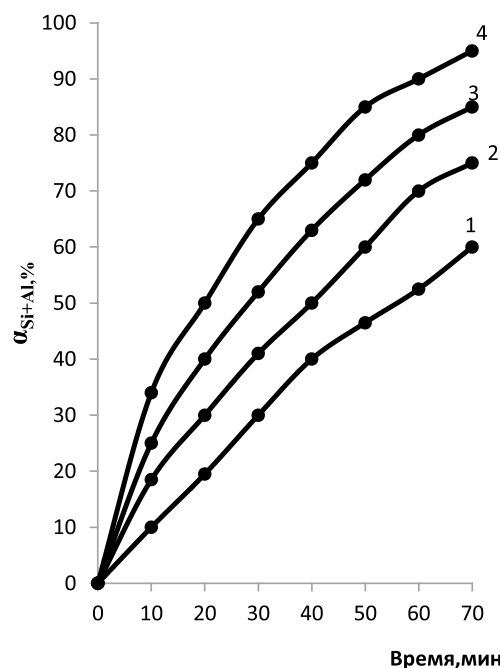
Результаты исследования и их обсуждение

Программным комплексом HSC-5.1 найдено, что в системе опока-углерод-железо восстановление кремния происходит при $T \geq 1300^\circ\text{C}$, а Al при $T \geq 1800^\circ\text{C}$. При этом кремний переходит в сплав в виде силицидов Fe_3Si , Fe_5Si_3 , FeSi , FeSi_2 , $\text{FeSi}_{2.33}$, $\text{FeSi}_{2.43}$ и в виде Si. Результаты влияния температуры на равновесную степень перехода кремния и алюминия в сплав приведены в табл. 1.

Из табл. 1 следует, что заметное совместное восстановление кремния и алюминия из опоки наблюдается при $T > 1600^\circ\text{C}$.

На рис. 1 приведена информация о влиянии температуры и времени на $\alpha_{\text{Si+Al}}$, из

которого следует, что увеличение температуры (от 1650 до 1800 °С) и временем (от 10 до 70 мин) позитивно влияет на изучаемый процесс.



1 – 1650 °C, 2 – 1700 °C, 3 – 1750 °C, 4 – 1800 °C

Рис. 1. Влияние температуры времени на $\alpha_{\text{Si+Al}}$ в сплав из системы опока-кокс – ст. стружка

В табл. 2 дана информация о коэффициентах трансформации кинетических кривых.

Таблица 1

Влияние температуры на равновесную степень перехода кремния и алюминия в сплав

Температура, °C	1300	1440	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100
$\alpha_{\text{Si+Al}}, \%$	0.85	4.65	16.4	33.1	39.85	41.65	50.35	67.35	92.4

Таблица 2

Коэффициенты трансформации кинетических кривых (α) и $E_{\text{каж}}$ при различных значения $\alpha_{\text{Si+Al}}$

$\alpha_{\text{Si+Al}}, \%$	Параметры	Температура, °C				$E_{\text{каж}}$ кДж
		1650	1700	1750	1800	
30	τ , мин.	30	20	14	8	294
	α	30/14 = 2.143	20/14 = 1.428	1.0	8/14 = 0.571	
	$\lg \alpha$	0.33	0.155	2.0	0.24	
50	τ , мин.	60	41	31	19	254
	α	60/31 = 1.935	41/31 = 1.322	31/31 = 1	19/31 = 0.6129	
	$\lg \alpha$	0.249	0.121	0.0	-0.19	
70	τ , мин.	-	65	51	36	201
	α	-	65/51 = 1.274	51/51 = 1	34/51 = 0.066	
	$\lg \alpha$	-	0.102	0.0	0.1562	

Получены значения $E_{\text{каж}}$ свидетельствуют о том, что совместное восстановление кремния и алюминия и Al из опоки с переходом их в сплав протекает в кинетическом режиме [8]. Причем по мере развития процесса на него начинает оказывать влияние диффузионные явления. На рис. 2 приведена зависимость $E_{\text{кал}} = f(\alpha\text{Si} + \text{Al})$, которая имеет следующий математический вид:

$$E_{\text{кал}} = 365.9 - 2.323 \cdot \alpha \quad (5)$$

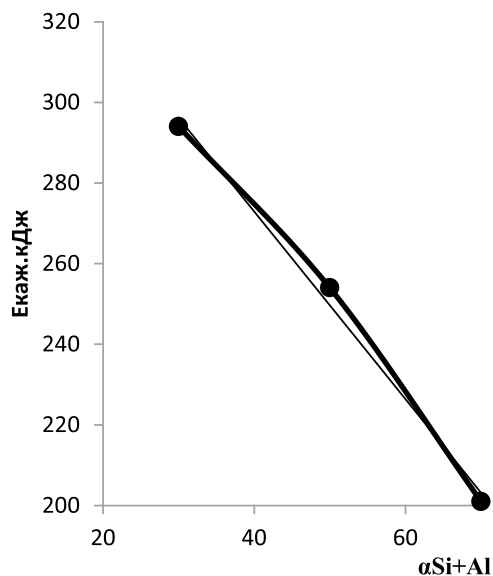


Рис. 2. Зависимость $E_{\text{кал}} = f(\alpha\text{Si} + \text{Al})$

Из уравнения следует, что свободный член этого уравнения имеет размерность кДж и он отражает значение $E_{\text{каж}}$ в период зарождения реакции, т.е. 365.9 кДж.

Растровая электронная микроскопия полученного при 1800 °C в течении 70 мин сплава позволила установить, что сплав содержит 41.7%Si и 7.4%Al. В исходной шихте отношение Si/Al составило 4.16, а в сплав 5.63. Следовательно при электроплавке опоки восстановление алюминия проходит менее полно чем кремния.

Заключение

На основании полученных результатов по кинетике перехода в ферросплав из Si – Al – при плавки опоки в смеси с коксом и стальной стружки можно сделать следующие выводы:

- заметное (> 30%) совместное восстановление Si и Al происходит в температурном интервале 1650-1800 °C в течении 33-10 минут: для достижения высокой (> 90%) степени восстановления наблюдается при 1800 °C необходимо продолжить продолжительность процесса не менее 60 минут;

- совместное восстановление Si и Al протекает в кинетическом режиме и характеризуется $E_{\text{кал}}$ 201-294 кДж; период зарождения процесса характеризуется $E_{\text{кал}} = 365.9$ кДж.

- сплав, полученный при 1800 °C и времени нагрева шихты в течении 70 минут содержит 41.7Si и 7.4 %Al.

Список литературы

1. Гасик М.И., Лякишев Н.П., Теория и технология электрометаллургии ферросплавов. – М.: СП Интермет Инжиниринг 1999. – 764 с.
2. Друинский М.Н., Жучков В.И. Получение комплексных ферросплавов из минерального сырья Казахстана. – Алма-Ата; Наука, 1988. – 208 с.
3. Абишев Д.Н., Жарменов А.А., Байсанов С.О., Толымтеков М.Ж., Ахметов А.Б., Разработка технологии и освоение производства ферросиликоалюминия материалы совещания «Абишевские чтения – 2001». – Караганда:ТОО «Три ветра», 2002. – С. 370-379.
4. Шишкин Г.А. Ресурсосберегающая технология производства кремния на основе механизма водород-углеводородного восстановления. Диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук. – Иркутск, 2003. – 143 с.
5. Большой энциклопедический политехнический словарь под редакцией Ишлинского А.Ю. – М.: Мультиплайер, 2004. – 656 с.
6. Roine A. Outokumpu HSC Chemistry for Windows. Chemical reactions and equilibrium software with extensive thermochemical database. Pori: Outokumpu research 04.2002.
7. Дымов А.М., Технический анализ руды и металлов – М.: Металлургия, 1949. – 483 с.
8. Эмануэль Н.М. Кнорре Д.Г. Курс химической кинетики. – М.: Высшая школа, 1984. – 463 с.
9. Ванюков А.В. Зайцев В.Я. Теория пирометаллургических процессов. – М.: Металлургия, 1973. – 384 с.

УДК 539.3

ОБ ИДЕНТИФИКАЦИИ СТРУКТУРНЫХ И ЖИДКОСТНЫХ ВОЛН В УПРУГОЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКОЙ ОБОЛОЧКЕ С ЖИДКОСТЬЮ НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА ДИСПЕРСИОННЫХ КРИВЫХ

Тер-Акопянц Г.Л., Тер-Акопянц Л.Г.

СПбГМТУ «Санкт-Петербургский Государственный морской технический университет»,
Санкт-Петербург, e-mail: office@smtu.ru

В работе рассмотрено распространение упругих волн в цилиндрической оболочке, заполненной сжимаемой жидкостью, для неосесимметричных, осесимметричных и изгибных колебаний. Сопоставлены дисперсионные кривые для оболочки со сжимаемой жидкостью, для оболочки с несжимаемой жидкостью и для абсолютно жесткого цилиндрического волновода со сжимаемой жидкостью. Это позволило выявить волны преимущественно структурного и преимущественно жидкостного характера. Метод основан на том, что в оболочке, заполненной несжимаемой жидкостью, возможно распространение только структурных волн, а в жестком волноводе, заполненном сжимаемой жидкостью, возможно распространение только жидкостных волн.

Ключевые слова: упругая цилиндрическая оболочка с жидкостью, распространение волн, дисперсионные кривые, осесимметричные колебания, изгибные колебания

ABOUT THE IDENTIFICATION OF THE STRUCTURE-ORIGINATED WAVES AND THE FLUID-ORIGINATED WAVES IN AN ELASTIC CYLINDRICAL FLUID- FILLED SHELL THROUGH THE ANALYSIS OF THE DISPERSION CURVES

Ter-Akopyants G.L., Ter-Akopyants L.G.

SPbGMTU «Sankt-Petersburg State Marine Technical University», Sankt-Petersburg,
e-mail: office@smtu.ru

This paper considers the propagation of elastic waves in a cylindrical compressible fluid-filled shell for non-axisymmetric mode, for breathing mode and for beam mode. The dispersion curves were compared for the compressible fluid-filled shell, for the incompressible fluid-filled shell and for the absolutely rigid cylindrical compressible fluid-filled duct. It allows us to identify the predominantly structure-originated waves and the predominantly fluid-originated waves. The method is based on the fact, that in the incompressible fluid-filled shell it is possible the propagation of structure-originated waves only and in the rigid compressible fluid-filled duct it is possible the propagation of the fluid-originated waves only.

Keywords: elastic cylindrical fluid-filled shell, wave propagation, dispersion curves, breathing mode, beam mode

Целью работы является выявление из всего спектра упругих волн, распространяющихся в цилиндрической оболочке, заполненной сжимаемой жидкостью, волн преимущественно структурного и преимущественно жидкостного характера.

Следуя [4, 5, 6], будем искать решения системы динамических уравнений равновесия в перемещениях, учитывающей наличие жидкости внутри оболочки, в виде:

$$\vec{u}(z, \phi, t) = e^{kz - i\Omega t} \cdot \begin{pmatrix} U \cos m\phi \\ V \sin m\phi \\ W \cos m\phi \end{pmatrix}, \quad (1) \quad \text{где}$$

где z – продольная безразмерная координата, Ω – частота, k – приведённое осевое волновое число, m – фиксированное число окружных волн.

Выбор перемещений в виде (1) означает, что чисто мнимые значения k соответствуют распространяющимся волнам. Из пары волн, распространяющихся в противополо-

ложных направлениях, будем рассматривать только одну, распространяющуюся ($\text{Im}(k) > 0$) в направлении оси $0z$.

Система уравнений для амплитуд перемещений в матричной форме принимает вид:

$$L \cdot \begin{pmatrix} U \\ V \\ W \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}, \quad (2)$$

$$L_{11} = k^2 - \frac{1-\nu}{2} m^2 + \omega^2,$$

$$L_{12} = -L_{21} = \frac{1+\nu}{2} km,$$

$$L_{13} = L_{31} = \nu k,$$

$$L_{22} = \frac{1-\nu}{2} (1+4a)k^2 - (1+a)m^2 + \omega^2,$$

$$L_{23} = -L_{32} = -m + a(2 - \nu)k^2 m - am^3, \quad L_{33} = 1 + a(k^2 - m^2)^2 - \omega^2 \left(1 + \frac{\rho_{fl}}{\rho} \frac{R}{h} f_m(k) \right),$$

ω – приведённая частота, $\omega^2 = \rho \frac{1 - \nu^2}{E} R^2 \Omega^2$, $a = h^2 / 12R^2$, ρ, ρ_{fl} – плотности оболочки и жидкости, h – толщина, R – срединный радиус оболочки, E, ν – упругие константы.

«Жидкостная» компонента в L_{33} имеет вид при $m \geq 1$:

$$f_m(k) = \frac{J_m(k)}{\left. \frac{\partial J_m(rk)}{\partial r} \right|_{r=1}} = \frac{J_m(k)}{mJ_m(k) - kJ_{m+1}(k)} \quad \text{для несжимаемой жидкости и}$$

$$f_m(k, \omega) = - \frac{J_m \left(\sqrt{k^2 + \frac{c^2}{c_{fl}^2} \omega^2} \right)}{mJ_m \left(\sqrt{k^2 + \frac{c^2}{c_{fl}^2} \omega^2} \right) - \sqrt{k^2 + \frac{c^2}{c_{fl}^2} \omega^2} \cdot J_{m+1} \left(\sqrt{k^2 + \frac{c^2}{c_{fl}^2} \omega^2} \right)} \quad \text{для сжимаемой,}$$

где c, c_{fl} – скорости звука в оболочке и в жидкости соответственно.

В частном случае осесимметричных колебаний $m = 0$:

$$f_0(k, \omega) = f_0(k) = \frac{J_0(k)}{\left. \frac{\partial J_0(rk)}{\partial r} \right|_{r=1}} = \frac{J_0(k)}{kJ_1(k)}$$

для несжимаемой жидкости,

$$f_0(k, \omega) = - \frac{J_0 \left(\sqrt{k^2 + \frac{c^2}{c_{fl}^2} \omega^2} \right)}{\sqrt{k^2 + \frac{c^2}{c_{fl}^2} \omega^2} \cdot J_1 \left(\sqrt{k^2 + \frac{c^2}{c_{fl}^2} \omega^2} \right)}$$

для сжимаемой жидкости.

Дисперсионные кривые для случаев осесимметричных $m = 0$ и изгибных колебаний $m = 1$ были показаны в работах [1] и [2]. Для сжимаемой жидкости они впервые получены, по-видимому, в [4].

Оболочка со сжимаемой жидкостью представляет собой единую двухкомпонентную систему, в которой нельзя рассматривать по отдельности волны в оболочке и волны в жидкости. Они всегда взаимосвязаны. Однако возможно выяснить за счёт чего в большей мере распространяется волна (т.е. передается энергия), за счёт оболочки или за счёт жидкости, то есть подразделить распространяющиеся волны на волны преимущественно жидкостного и преимущественно структурного характера распространения.

Для получения этого нового результата сопоставляются дисперсионные кривые для оболочки со сжимаемой и с несжимаемой

жидкостью. Волны, распространяющиеся в оболочке с несжимаемой жидкостью, исключительно структурные, так как в несжимаемой жидкости волны не распространяются. Поэтому на тех частотных интервалах, где дисперсионные кривые для оболочки со сжимаемой и с несжимаемой жидкостью совпадают, волна преимущественно структурная. Для выявления преимущественно жидкостных волн сопоставляются дисперсионные кривые для оболочки со сжимаемой жидкостью и для абсолютно жёсткого цилиндрического волновода со сжимаемой жидкостью, являющегося математической моделью оболочки очень большой жёсткости. В абсолютно жестком волноводе волны распространяются исключительно за счёт сжимаемой жидкости. Поэтому совпадение на некоторых частотных интервалах дисперсионных кривых в этом случае означает, что волна преимущественно жидкостная.

На рис. 1 представлены дисперсионные кривые для неосесимметричных режимов колебаний ($m = 2$ и $m = 3$).

Наблюдение за графиками показывает, что для этих двух режимов волна, описываемая красной дисперсионной кривой 1, всегда преимущественно структурная, а волна, описываемая синей дисперсионной кривой 2, всегда преимущественно жидкостная. Волна, описываемая розовой дисперсионной кривой 4, переходит на частоте $\omega = 2.15$ при $m = 2$ и $\omega = 2.55$ при $m = 3$ из преимущественно структурной в преимущественно жидкостную. Волна, описываемая голубой дисперсионной кривой 5, зарождается, как преимущественно жидкостная, но остаётся таковой только до частоты $\omega = 2.15$ при $m = 2$ и $\omega = 2.55$ при $m = 3$.

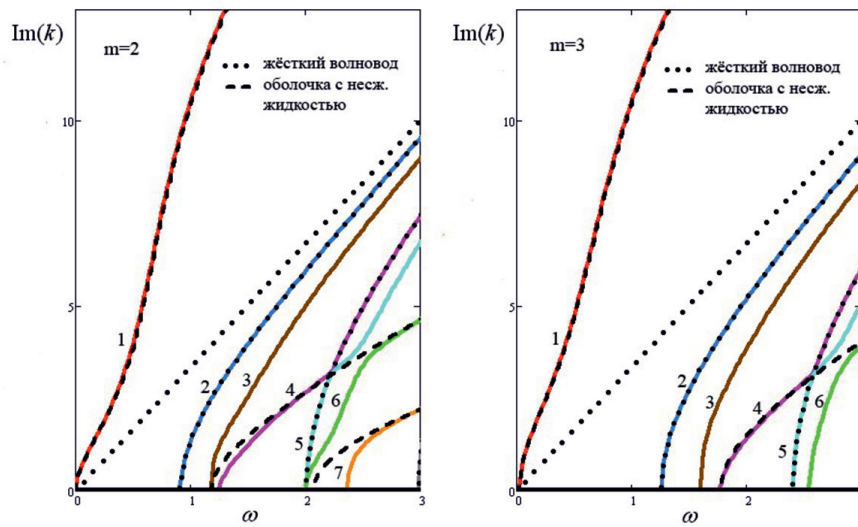


Рис. 1. Дисперсионные кривые для неосесимметричных режимов колебаний

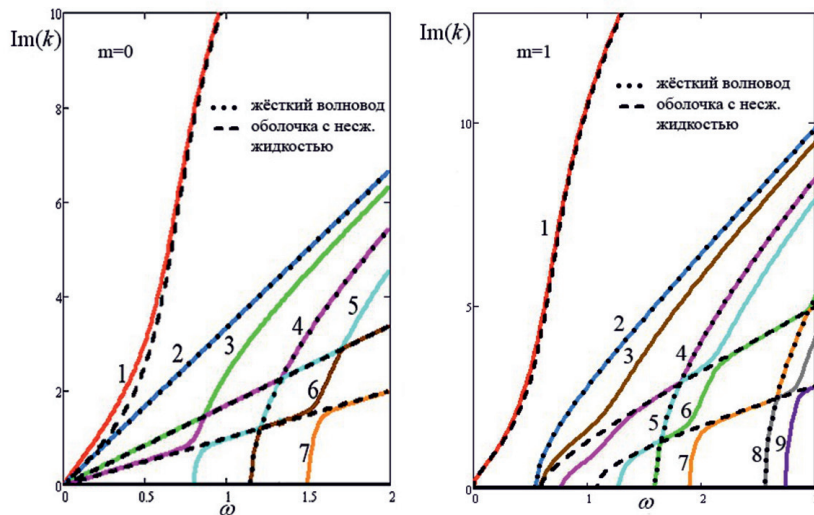


Рис. 2. Дисперсионные кривые для осесимметричных и изгибных колебаний

На рис. 2 представлены дисперсионные кривые для режимов осесимметричных колебаний ($m = 0$) и изгибных колебаний ($m = 1$).

Ввиду наибольшего практического интереса к этим двум режимам, результаты анализа дисперсионных кривых представим в табличной форме (табл. 1 и 2). Рассматривались частотные интервалы $\omega \in (0, 2)$ для осесимметричного режима колебаний ($m = 0$) и $\omega \in (0, 3)$ для случая изгибных колебаний ($m = 1$).

Отметим, что в зонах сближения дисперсионных кривых (veering) как раз и происходит изменение механизма распро-

странения волн и обмен энергией между оболочкой и жидкостью (см. [3]). Это особенно удобно проследить по правому рис. 2 для четвертой распространяющейся волны (розовая линия), которая на частоте $\omega \approx 1,8$ переходит из преимущественно структурной в преимущественно жидкостную.

Практическое значение данного исследования в том, что колебания, передаваемые самой оболочкой (т.е. волны структурного происхождения), можно ослабить за счёт применения внешних устройств. Бороться с колебаниями, передаваемыми жидкостью, таким образом невозможно.

Таблица 1

Жидкостные и структурные волны в режиме осесимметричных колебаний

№ п/п	Цвет линии	Частотные диапазоны, в которых волна преимущественно структурная	Частотные диапазоны, в которых волна преимущественно жидкостная
1	красный	(0.7, 2)	
2	синий		(0, 2)
3	зелёный	(0, 0.85)	
4	розовый	(0, 0.6); (0.85, 1.3)	(1.3, 2)
5	голубой	(1, 1.2); (1.3, 1.7)	(1.2, 1.3)
6	коричневый	(1.2, 1.3); (1.7, 2)	(1.15, 1.2)
7	оранжевый	(1.75, 2)	

Таблица 2

Жидкостные и структурные волны в режиме изгибных колебаний

№ п/п	Цвет линии	Частотные диапазоны, в которых волна преимущественно структурная	Частотные диапазоны, в которых волна преимущественно жидкостная
1	красный	(0, 3)	
2	синий		(0.55, 3)
4	розовый	(1.45, 1.8)	(1.8, 3)
5	голубой	(1.45, 1.65)	(1.65, 1.8)
6	зелёный	(2.2, 3)	(1.6, 1.65)
7	оранжевый	(2.2, 2.7)	(2.7, 3)
8	серый		(2.6, 2.7)

Выводы

Предложенный метод сопоставления дисперсионных кривых для оболочки со сжимаемой жидкостью, с несжимаемой жидкостью и для абсолютно жесткого волновода со сжимаемой жидкостью позволяет успешно определять, какие волны имеют преимущественно структурный, а какие преимущественно жидкостный механизм распространения.

Список литературы

1. Тер-Акопянц Г.Л. Дисперсионные кривые и модальные коэффициенты при распространении волн в оболочке с жидкостью // Естественные и технические науки. – 2015. – № 6(84). – С. 77-81.

2. Тер-Акопянц Г.Л. Осесимметричные волновые процессы в цилиндрических оболочках, заполненных жидкостью // Естественные и технические науки. – 2015. – № 7 (85). – С. 10-14.

3. Филиппенко Г.В. Анализ потоков энергии в бесконечной цилиндрической оболочке, контактирующей со сжимаемой жидкостью. XXVII сессия Российского акустического общества. Санкт-Петербург, 16-18 апреля 2014 г.

4. Fuller C.R., Fahy F.J. Characteristics of wave propagation and energy distributions in cylindrical elastic shells filled with fluid. // Journal of Sound and Vibration. – 1982. – № 81(4). – P. 501-518.

5. Sarkar A., Sonti V.R. Asymptotic analysis for the coupled wavenumbers in an infinite fluid-filled flexible cylindrical shell: the axisymmetric mode. // Computer Modeling in Engineering and Sciences. – 2007. – № 21(3). – P. 193-207.

6. Sarkar A., Sonti V.R. Asymptotic analysis for the coupled wavenumbers in an infinite fluid-filled flexible cylindrical shell: the beam mode. // Journal of Sound and Vibration. – 2009. – № 319. – P. 646-667.

УДК 612.428:611.428:616.423-002.5

**СОВРЕМЕННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ЛУЧЕВОЙ ВИЗУАЛИЗАЦИИ
ЛИМФАТИЧЕСКИХ УЗЛОВ В ПОДМЫШЕЧНОЙ ОБЛАСТИ****Герасимова Н.Н.***ГБОУ ВПО «Ижевская государственная медицинская академия Минздрава России», Ижевск,
e-mail: g_nata96@mail.ru*

Проведен анализ содержания научных статей, патентов на изобретения и результатов собственных исследований состояния лимфатических узлов в подмышечной области у взрослых здоровых добровольцев и пациентов онкологического диспансера, страдающих раком молочной железы. Показана высокая прогностическая ценность информации о состоянии лимфатических узлов в подмышечных областях при злокачественных новообразованиях, локализованных в области грудной клетки. В частности, показана высокая ценность информации о состоянии лимфоузлов при раке молочных желез. Дело в том, что при этой патологии необходимо контролировать состояние лимфоузлов практически до конца жизни пациента. Показано, что к настоящему времени законные стандарты лучевой диагностики не могут предложить методику, обеспечивающую безопасный пожизненный мониторинг состояния лимфоузлов в этой области. В то же время, указано на то, что уже несколько лет мониторинг состояния иных частей тела человека проводится совершенно безопасно с помощью тепловидения. Показано, что общепринятая методика инфракрасной термографии, проводимой с помощью тепловизора, обеспечивает выявление зоны локальной гипертермии в подмышечной области только при наличии в ней выраженных метастазов рака в лимфатических узлах, но не обеспечивает выявление лимфатических узлов в норме.

Ключевые слова: лимфатические узлы, подмышечная область, маммология, онкология, пульмонология, лучевая диагностика, человек

**MODERN POSSIBILITIES OF RADIOLOGICAL IMAGING
OF LYMPH NODES IN THE ARMPIT****Gerasimova N.N.***Izhevsk State Medical Academy, Izhevsk, e-mail: g_nata96@mail.ru*

Have been analyzed of content of scientific papers, patents, and the results of their own research status of the lymph nodes in the armpit of adult healthy volunteers and patients Oncology Center, suffering from breast cancer. Showed a high predictive value information on the status of the lymph nodes in the axillary regions in malignant tumors localized in the chest area. In particular, it is shown high value of the information about the state of the lymph nodes in breast cancer. The point is that the need to control this disease state nodes almost to the end of life of the patient. It is shown that to date, the legal standards of radiation diagnosis can not offer a methodology that provides secure lifelong monitoring of the status of lymph nodes in the area. At the same time, it pointed out that for several years monitoring the state of various human body parts is held perfectly safe using of thermovision. It is shown that the conventional technique of infrared thermography carried out with a thermal imager, ensures the identification of areas of local hyperthermia in the underarm area only if it is expressed in cancer metastasis in lymph nodes, but does not provide identification of the lymph nodes was normal.

Keywords: lymph nodes people, radiation diagnosis, oncology, pulmonology, mammalogy, axillary region

Вероятность метастазирования раковых клеток в лимфатические узлы подмышечной области при раке молочных желез до и после их хирургического удаления угрожает каждому пациенту и пугает его всю оставшуюся жизнь [2]. Поэтому мониторинг состояния этих лимфатических узлов лежит в основе профилактики рецидива и генерализации рака [4]. Помимо этого динамика состояния лимфоузлов в подмышечной области очень важна при новообразованиях и локальных инфекционных поражениях в любых других частях грудной клетки [2]. Общепринятым методом диагностики лимфоузлов остается рентгеновский метод двойного контрастирования. Однако он имеет массу недостатков, поэтому не может быть рекомендован для пожизненного мониторинга состояния лимфатических узлов.

В то же время, уже несколько лет мониторинг состояния иных частей тела человека проводится совершенно безопасно с помощью тепловидения [6, 7, 8]. Дело в том, что инфракрасная термография и тепловидение совершенно безопасны для пациентов и медицинского персонала. При этом традиционная методика инфракрасной диагностики рака и/или воспаления, проводимая с помощью тепловизора, основана на выявлении зоны локальной гипертермии в избранной части тела [5]. Однако тепловидение до сих пор не применяется для мониторинга состояния лимфатических узлов в подмышечной области для диагностики метастазов рака в лимфатических узлах.

В последние годы, благодаря внедрению в медицинскую практику инфракрасной термографии и тепловизоров установ-

лено, что мониторинг динамики локальной температуры поверхности тела человека и животных с помощью тепловизора позволяет безопасно и бесконтактно диагностировать появление и развитие зон локальной гипертермии, возникающих при локальном гнойно-воспалительном очаге или метастазе рака [1]. Предложен метод инфракрасного скрининга новообразований молочных желез, основанный на искусственном температурном контрастировании ткани молочной железы посредством кратковременного ее обдувания потоком воздуха с помощью бытового фена [3]. Это позволяет надеяться на то, что мониторинг локальной температуры подмышечной области пациента с помощью тепловизора при искусственном обдувании воздухом может стать новым методом лучевой диагностики лимфатических желез в подмышечной области.

В связи с этим, изучение динамики температуры и цветного изображения поверхности подмышечной области на экране тепловизора до, во время и после обдувания ее воздухом комнатной температуры может указать путь оптимизации и расширения диапазона применения инфракрасной диагностики состояния тканей в подмышечной области.

Цель исследования – выявить недостатки современных способов лучевой диагностики лимфатических узлов в подмышечной области при хронических заболеваниях легких и плевральной полости, злокачественных новообразованиях в молочных железах у женщин и при СПИДе и предложить новые технические решения, устраняющие выявленные недостатки.

Материалы и методы исследования

Проведен патентный поиск по базе данных Федерального института промышленной собственности (ФИПС) Российской Федерации и научный поиск по базе данных elibrary.

В условиях онкологического диспансера города Набережные Челны Республики Татарстан проведены клинические наблюдения за динамикой локальной температуры в подмышечных областях 10 взрослых здоровых добровольцев и 6 пациентов, страдающих раком молочных желез после информированного добровольного согласия граждан. При этом у одной пациентки год назад была удалена молочная железа по поводу рака. С помощью тепловизора марки ThermoTracer Th9100XX (NEC, USA) в диапазоне температур $+25 - +36^{\circ}\text{C}$ исследована динамика температуры и инфракрасного изображения подмышечных областей. Исследование проводили в помещении с температурой окружающего воздуха $+24 - +25^{\circ}\text{C}$. Статистическая обработка результатов проведена с помощью программы BIOSTAT. Вычисляли среднюю арифметическую (M), ошибку средней арифме-

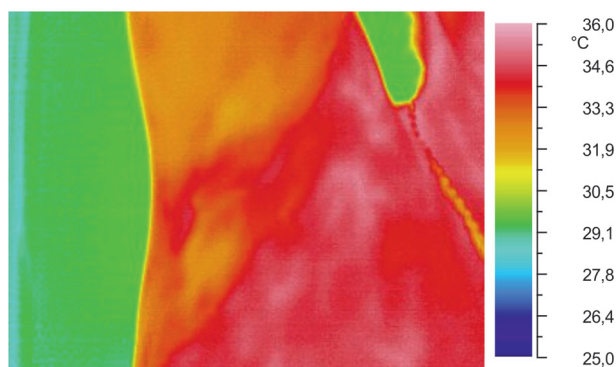
тической (m), коэффициент достоверности. Степень различий показателей определяли по отношению к исходным показателям, разницу значений считали достоверной при $P \leq 0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение

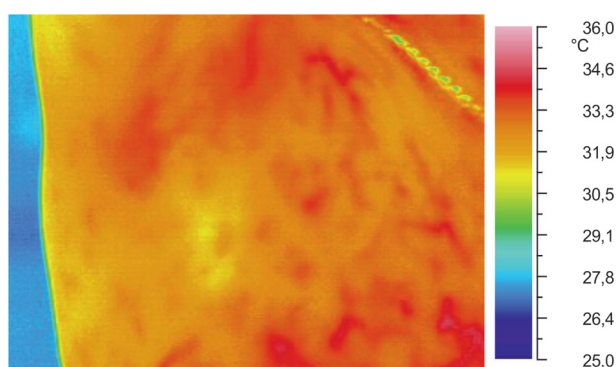
Результаты наших исследований показывают, что лучевая диагностика состояния лимфатических узлов подмышечной области имеет большое прогностическое значение при неясном прогнозе хронических заболеваний легких и плевральной полости (например, при туберкулезе легких и при туберкулезной эмфиземе плевры), злокачественных новообразованиях в молочных железах у женщин и при СПИДе. Для этого традиционно применяется рентгеновское исследование с применением рентгеноконтрастных средств и метода двойного рентгеновского контрастирования. Однако общепринятый метод рентгеновского исследования опасен для здоровья пациентов и медицинских работников, достаточно дорог и совершенно не применим в домашних условиях для самоконтроля. Именно поэтому в настоящее время непрерывный мониторинг состояния лимфатических узлов подмышечной области остается невозможным, а периодическое повторное исследование их состояния остается крайне опасным для здоровья всех участников и проводится с очень большими интервалами времени.

В то же время, инфракрасная термография, проводимая с помощью тепловизора, позволяет безопасно и многократно контролировать локальную температуру подмышечной области и фиксировать данные в виде цветных термограмм. Однако традиционная методика исследования динамики локальной температуры поверхности подмышечной области не позволяет с высокой контрастностью выявлять «горячие» лимфатические узлы даже при метастазах злокачественных клеток у женщин с раком молочных желез (рисунок, а).

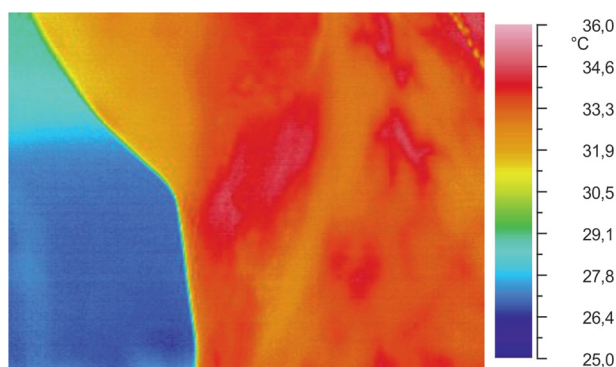
Поэтому для повышения диагностической ценности инфракрасной термографии было решено применить метод температурного контрастирования, основанный на локальном обдувании избранной поверхности тела потоком воздуха комнатной температуры с помощью бытового фена. Полученные результаты показали, что кратковременное искусственное охлаждение поверхности подмышечной области позволяет повысить контрастность изображения внутренних структур, что повышает информативность термограмм (рисунок, б и в).



а)



б)



в)

Инфракрасное изображение правой подмышечной области у пациентки с подтвержденным диагнозом рака правой молочной железы (женщина Я. 56 лет): а – немедленно после поднятия руки вверх, б – через 10 секунд с начала обдувания воздухом с помощью фена, в – через 6 минут после завершения периода обдувания на протяжении 1-й минуты воздухом комнатной температуры

Как следует из приведенных термограмм, инфракрасная термография может составить конкуренцию рентгеновскому исследованию подмышечной области. Главным преимуществом инфракрасной термографии является ее безопасность,

дешевизна и возможность многократного применения не только в медицинских, но и в бытовых условиях. Тепловидение в сочетании с локальной гипотермией, создаваемой равномерным потоком воздуха комнатной температуры для реализации

метода температурного контрастирования тканей, обеспечивает выявление очага локальной гипертермии в подмышечной области в месте анатомического расположения лимфатических узлов, что позволяет предположить о метастазировании злокачественных клеток или патогенных микроорганизмов.

Таким образом, инфракрасная термография поверхности подмышечной области взрослых людей, проводимая многократно с помощью тепловизора во время и сразу после кратковременного обдувания ее потоком воздуха комнатной температуры, позволяет оценить динамику равномерности температуры в норме, во время охлаждения и во время последующего повышения температуры до нормы за счет естественного восстановления температуры. При этом сохранение равномерности температуры и отсутствие очага локальной гипертермии в подмышечной области дает возможность заключить об отсутствии воспалительных и/или злокачественных процессов в структурах этой области, включая лимфатические узлы. С другой стороны, наличие очага локальной гипертермии в области анатомического расположения лимфатических узлов позволяет заподозрить метастазирование рака и/или генерализацию инфекции.

Список литературы

1. Гадельшина А.А. Инфракрасная термография в условиях температурного контрастирования молочных желез как способ повышения скорости и эффективности диагностики новообразований // Электронный научно-образовательный вестник Здоровье и образование в XXI веке. – 2016. – Т. 18, № 7. – С. 1 – 5.
2. Герасимова Н.Н. Устройства, средства и способы их применения для инфракрасной визуализации лимфатических узлов в подмышечной области // Электронный научно-образовательный вестник Здоровье и образование в XXI веке. – 2016. – Т. 18, № 7. – С. 6 – 9.
3. Ураков А.Л., Уракова Т.В., Уракова Н.А., Соколов А.Н., Чернова Л.В., Фишер Е.Л., Девяцкая Е.В. Способ инфракрасного скрининга новообразований молочных желез. RUS Патент № 2561302. 2015. Бюл. 24.
4. Ураков А.Л., Гадельшина А.А., Герасимова Н.Н., Уракова Т.В. Экспресс-метод инфракрасной диагностики состояния молочных желез в бытовых условиях // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2016. – № 7 (часть 6). – С. 996 – 999.
5. Ураков А.Л. Инфракрасная термография и тепловая томография в медицинской диагностике: преимущества и ограничения // Электронный научно-образовательный вестник. Здоровье и образование в XXI веке. – 2013. – Т. 15, № 11. – С. 45 – 51.
6. Urakov A.L., Kasatkin A.A., Urakova N.A., Ammer K. Infrared thermographic investigation of fingers and palms during and after application of cuff occlusion test in patients with hemorrhagic shock // Thermology International. – 2014. – V. 24, № 1. – P. 5 – 10.
7. Urakova N.A., Urakov A.L. Diagnosis of intrauterine newborn brain hypoxia using thermal imaging video // Biomedical Engineering. – 2014. – V. 48, № 3. – P. 111 – 115.
8. Urakov A.L., Urakova N.A., Kasatkin A.A. Thermal imaging improves the accuracy hemorrhagic shock diagnostics: The concept and practical recommendations. – LAP LAMBERT Academic Publishing, 2016. – P. 60.

УДК 616.2: 577.125.33:611.018.1

ЗНАЧЕНИЕ ЖИРНЫХ КИСЛОТ В РАЗВИТИИ МИТОХОНДРИАЛЬНОЙ ДИСФУНКЦИИ ПРИ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЕ**Денисенко Ю.К., Новгородцева Т.П., Виткина Т.И., Гвозденко Т.А.,
Антонюк М.В., Ходосова К.К.***Владивостокский филиал ФГБНУ «Дальневосточный научный центр физиологии
и патологии дыхания» – Научно-исследовательский институт медицинской климатологии
и восстановительного лечения, Владивосток, e-mail: denisenko.imkvl@gmail.com*

Установление патогенетических механизмов развития бронхиальной астмы (БА) остается одной из актуальных проблем пульмонологии. Изучен состав жирных кислот (ЖК) и мембранный потенциал митохондрий (МПМ) клеток крови у больных контролируемой и частично контролируемой бронхиальной астмой. Состав ЖК мембран митохондрий в тромбоцитах исследовали методом газожидкостной хроматографии. МПМ лейкоцитов определяли методом проточной цитофлюориметрии с использованием реагента MitoProbe™ JC-1 Assay Kit (Life Technologies, USA). Установлена модификация состава ЖК, снижение мембранного потенциала мембран митохондрий клеток крови у лиц с БА. Выявлено усиление корреляционных взаимодействий между МПМ и основными семействами ЖК при прогрессировании заболевания, что свидетельствует о важном значении жирных кислот в развитии митохондриальной дисфункции в патогенезе БА.

Ключевые слова: бронхиальная астма, мембранный потенциал митохондрий, жирные кислоты**FATTY ACID VALUE IN DEVELOPMENT MITOCHONDRIAL DYSFUNCTION IN ASTHMA****Denisenko Y.K., Novgorodtseva T.P., Vitkina T.I., Gvozdenko T.A.,
Antonuk M.V., Khodosova K.K.***Vladivostok Branch FGBNU «Far Eastern Scientific Centre of Physiology
and Pathology of Respiration» – Scientific-Research Institute of Medical Climatology
and Rehabilitation Treatment, Vladivostok, e-mail: denisenko.imkvl@gmail.com*

Establishment of pathogenetic mechanisms of development of asthma is one of the urgent problems of pulmonology. We examined the composition of fatty acids (FA) and the mitochondrial membrane potential (MMP) of blood cells in patients with controlled and partially controlled asthma. The MMP of leukocytes was analyzed by flow cytometry with reagent MitoProbe™ JC-1 Assay Kit (Life Technologies, USA). The content of FA in mitochondrial membranes of platelets was analyzed by gas-liquid chromatography. The results of our study show that asthma is associated with the lowering of MMP and the modification of FA content of mitochondrial membranes in blood cells. Revealed increased correlation interactions between the MMP and the main families of the FF with the progression of the disease, which indicates the importance of fatty acids in the development of mitochondrial dysfunction in the pathogenesis of asthma.

Keywords: asthma, mitochondrial membrane potential, fatty acids

Бронхиальная астма (БА) остается одной из актуальных проблем пульмонологии, однако вопросы патогенетической основы данного заболевания продолжают обсуждаться [1]. В последнее время большой интерес сфокусирован на изучении митохондриальной активности при развитии респираторной патологии [2, 3, 6]. Установлена триггерная роль митохондрий в запуске процессов свободнорадикального окисления, механизмов апоптоза, развитии гипоксии при заболеваниях органов дыхания [2, 4, 6]. Остается открытым вопрос о детерминирующих сигнальных механизмах, запускающих развитие митохондриальной дисфункции.

Одним из маркеров митохондриальной активности и жизнеобеспеченности клеток является мембранный потенциал

митохондрий (МПМ) [4]. Считается, что включение этой органеллы в процесс программируемой клеточной гибели происходит после падения величины ее трансмембранного потенциала. Данный показатель снижается под влиянием самых разнообразных сигнальных стимулов (нарушения соотношения АДФ/АТФ, повышение уровня кальция в цитозоле, истощение глутатиона и др.). Увеличение проницаемости внешней и внутренней мембраны митохондрии является триггерным механизмом изменения МПМ. Следовательно, эффективное функционирование митохондрий связано с интегральной целостностью их структурных компонентов, важнейшими из которых являются жирные кислоты (ЖК). Основной пул ЖК преимущественно вовлечен в окислительные

энергетические процессы и поддержание мембранного гомеостаза митохондрий, что способствует нормальному функционированию всей клетки в целом [2, 7]. Однако литературных данных недостаточно чтобы говорить о роли ЖК в индукции митохондриальной дисфункции при патологии органов дыхания.

Исходя из вышеизложенного целью работы явилось изучение модификации состава жирных кислот, мембранного потенциала митохондрий клеток крови у больных контролируемой и частично контролируемой БА; установление роли жирных кислот в индукции митохондриальной дисфункции при БА.

Материалы и методы исследования

В исследовании приняли участие 50 человек на условиях добровольного информированного согласия. Из них 20 пациентов с контролируемой бронхиальной астмой (первая группа), 10 больных с частично контролируемой БА (вторая группа), принимавших базисную терапию, в возрасте 23 – 57 лет ($37,4 \pm 2,36$ лет). Диагноз БА выставляли согласно Глобальной стратегии лечения и профилактики БА (GINA 2011) [1]. В контрольную группу вошли 20 здоровых добровольцев в возрасте 23 – 55 лет ($32,2 \pm 8,2$ лет), не курящих и никогда не куривших, без отягощенного аллергического анамнеза. Критериями исключения являлись наличие профессиональных заболеваний бронхолегочной системы, сердечно-сосудистых заболеваний (ишемическая болезнь сердца, гипертоническая болезнь) и их осложнений, сахарного диабета, заболеваний щитовидной железы, острых патологических состояний и обострений хронических болезней.

Исследовали качественный и количественный состав ЖК мембран митохондрий в тромбоцитах. Митохондрии из клеток крови получали стандартным методом дифференциального центрифугирования в сахарозной среде. Анализ состава жирных кислот проводили методом газожидкостной хроматографии на газожидкостном хроматографе Shimadzu GC-2010 (Япония). Результаты выражали в процентах от общей суммы ЖК. Измерение мембранного потенциала митохондрий лейкоцитов производили с использованием реагента MitoProbe™ JC-1 Assay Kit (Life Technologies, USA). На проточном цитометре BD FACS CANTO II (BD Biosciences, USA) оценивали процентное содержание клеток со сниженным МПМ.

Статистическую обработку данных проводили в программе Statistica 6.0. Проверку нормальности распределения признаков проводили с использованием критерия Колмогорова-Смирнова. Количественные признаки представлялись в виде среднего значения (M), стандартной ошибки среднего (m). Критерий Стьюдента использовался после проверки соблюдения условий равенства дисперсий групп сравнения по критерию Левена. Корреляционный анализ проводили по методу Пирсона. В таблице представлены только статистически значимые связи. Критический уровень значимости при проверке статистических гипотез $p = 0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение

В составе ЖК мембран митохондрий обследованных групп выделено 39 индивидуальных жирных кислот насыщенных, моноеновых и полиненасыщенных, нормального и изостроения с длиной цепи от C_{12} до C_{24} , как с четным так и нечетным числом углеродных атомов. В табл. 1 представлены наиболее значимые жирные кислоты мембран митохондрий тромбоцитов больных БА.

Показано, что у пациентов первой группы в мембране митохондрий происходит истощение основного пула насыщенных жирных кислот (НЖК). Так, содержание лауриновой ($12:0$) и миристиновой ($14:0$) кислот снижалось в 1,3 раза по сравнению с группой контроля. Уровень стеариновой кислоты ($18:0$) уменьшался в 1,26 раза ($p < 0,001$). На фоне падения доли НЖК выявлено увеличение доли моноеновых жирных кислот (МНЖ): пальмитоолеиновой ($16:1n-7$) на 43 % ($p < 0,001$) и олеиновой кислоты ($18:1n-9$) на 31 % ($p < 0,001$). Известно, что для митохондрий основным источником энергии и предпочтительными для окисления являются короткоцепочечные $6:0-10:0$, среднецепочечные $12:0-14:0$ и длинноцепочечная $16:0$ насыщенные жирные кислоты [5]. При недостатке вышеперечисленных жирных кислот митохондрии в качестве субстрата для β -окисления начинают использовать моноеновые кислоты и глюкозу. Возможно, накопление моноеновых кислот в митохондриальной мембране при БА – это проявление компенсаторной реакции в ответ на снижение доли среднецепочечных насыщенных кислот, поскольку олеиновая, пальмитоолеиновая кислоты являются следующими субстратами, которые митохондрии предпочитают окислять и для которых в митохондриях существуют все ферментные и транспортные системы [5]. Однако, снижение насыщенности митохондриальной мембраны всегда свидетельствует об энергодефиците клетки в целом [2].

Среди ПНЖК в мембране митохондрий пациентов первой группы отмечалось падение доли арахидоновой ($20:4n-6$) и эйкозапентаеновой ($20:5n-3$) кислот в 1,6 ($p < 0,001$) и 1,25 ($p < 0,05$) раза соответственно по сравнению с группой контроля. Уровень докозапентаеновой ($22:5n-3$) и докозатетраеновой ($22:4n-6$) кислот снижался у лиц с БА первой группы на 33 % ($p < 0,001$) и 42 % ($p < 0,01$) соответственно.

Таблица 1

Состав жирных кислот и мембранный потенциал мембран митохондрий клеток крови у пациентов с бронхиальной астмой ($M \pm m$)

Показатель, %	Контрольная группа, n = 20	Больные БА, n = 30	
		Первая группа (контролируемая БА), n = 20	Вторая группа (частично контролируемая БА), n = 10
Насыщенные жирные кислоты			
12:0	0,56 ± 0,05	0,43 ± 0,03**	
14:0	2,90 ± 0,16	2,19 ± 0,10***	3,92 ± 0,22***
16:0	28,25 ± 0,75	29,08 ± 0,94	29,69 ± 0,54
18:0	18,71 ± 0,33	14,75 ± 0,74***	21,38 ± 0,15*
20:0	0,69 ± 0,04	0,80 ± 0,04*	0,74 ± 0,07
22:0	0,92 ± 0,07	0,50 ± 0,05***	0,49 ± 0,05***
Мононенасыщенные жирные кислоты			
16:1n-9	1,65 ± 0,07	1,06 ± 0,10***	2,04 ± 0,24***
16:1n-7	1,68 ± 0,10	2,40 ± 0,15***	1,44 ± 0,11
18:1n-9	14,39 ± 0,43	18,82 ± 0,56***	18,89 ± 0,9***
18:1n-7	1,78 ± 0,07	1,65 ± 0,12	1,56 ± 0,13
Полиненасыщенные жирные кислоты семейства n-6			
18:2n-6	9,56 ± 0,72	9,37 ± 0,62	13,43 ± 1,26***
18:3n-6	0,36 ± 0,02	0,33 ± 0,01	0,35 ± 0,08
20:3n-6	0,62 ± 0,06	0,44 ± 0,14	
20:4n-6	6,31 ± 0,44	3,87 ± 0,47***	2,56 ± 0,21***
22:4n-6	0,83 ± 0,09	0,48 ± 0,14**	0,59 ± 0,13***
22:5n-6	0,24 ± 0,04	0,20 ± 0,06	0,10 ± 0,01***
Полиненасыщенные жирные кислоты семейства n-3			
18:3n-3	0,51 ± 0,04	0,53 ± 0,04	0,32 ± 0,03***
20:5n-3	0,80 ± 0,07	0,64 ± 0,06*	0,31 ± 0,02***
22:5n-3	0,67 ± 0,06	0,45 ± 0,04***	0,26 ± 0,06***
22:6n-3	1,45 ± 0,13	1,45 ± 0,20	0,62 ± 0,06***
Мембранный потенциал митохондрий			
МПМ	5.20% ± 0,07	13.00 ± 0,03	14.50 ± 0,01

Примечание: (*) – статистическая значимость различий относительно контрольной группы; * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$.

Анализ модификации состава жирных кислот мембран митохондрий больных БА второй группы выявил увеличение доли 14:0, 18:0, 16:1n-9, как по сравнению с контрольной группой, так и относительно первой группы пациентов. Во второй группе больных БА, так же как и в первой группе показано снижение доли 22:0 и увеличение содержания 18:1n-9. Состав ПНЖК семейства n-6 у больных второй группы характеризовался уменьшением уровня 20:4n-6 (в 2,5 раза, $p < 0,001$), 22:4n-6 (1,4 раза, $p < 0,001$), 22:5n-6 (2,4 раза, $p < 0,001$). Исключение показано только для 18:2n-6, количество которой достоверно повышалось относительно группы контроля в 1,4 раза ($p < 0,001$). Аналогичная картина выявля-

на и в содержании ПНЖК семейства n-3 – это падение доли 18:3n-3, 20:5n-3, 22:5n-3, 22:6n-3, относительно пациентов контрольной и первой групп.

Полученные результаты свидетельствуют о модификации состава ЖК мембран митохондрий у больных БА не зависимо от тяжести течения. Однако выраженность и направленность этих изменений имела свои особенности. Так, при БА контролируемого течения в мембране митохондрий выявлено истощение уровня большинства насыщенных ЖК (12:0, 14:0, 18:0, 22:0) и некоторых полиненасыщенных ЖК (20:4n-6, 22:4n-6, 20:5n-3, 22:5n-3). Особенностью модификации состава ЖК мембран митохондрий тромбоцитов больных

частично контролируемого течения БА стал выраженный дефицит ПНЖК в ряду n-3 и n-6 семейств на фоне накопления насыщенных (14:0, 18:0) и моноеновых (16:1n-9, 18:1n-9) кислот.

Одной из причин дефицита ПНЖК является интенсивное их расходование на синтез биологически активных медиаторов – эйкозаноидов, оказывающих мощный провоспалительный и бронхоконстрикторный эффект. Многочисленными исследованиями показано, что при БА гиперсекреция лейкотриена, тромбоксана и простагландина обуславливает уменьшение уровня их предшественников в цитомембране [7]. Нами впервые показано, что и мембрана митохондрий подвергается существенной реорганизации, что возможно, и обуславливает сложный механизм патогенеза БА. С утяжелением заболевания увеличение дефицита ПНЖК в мембране митохондрий

является логичным явлением, поскольку при частично контролируемой БА усложняется фармакологический контроль за регуляцией иммунных механизмов, в том числе и синтезом эйкозаноидов.

Выявленное нарушение состава ЖК мембран митохондрий может обуславливать неспособность митохондрий поддерживать электрохимический градиент ионов водорода на внутренней мембране, с потерей способности эффективно осуществлять окислительное фосфорилирование, производство АТФ и сбалансированный митохондриальный Ca^{2+} ионный гомеостаз [5, 6].

Для подтверждения вышесказанного предположения о роли жирных кислот в нарушении энергетической функции клетки был исследован мембранный потенциал митохондрий и проведен корреляционный анализ между МПМ и составом ЖК митохондрий у больных БА.

Таблица 2

Корреляционные связи между жирными кислотами и мембранным потенциалом митохондрий

ЖК	Контрольная группа	Первая группа (контролируемая БА)	Вторая группа (частично контролируемая БА)
	МПМ	МПМ	МПМ
12:0		0,40	
14:0		0,62	– 0,51
16:0	0,25	– 0,36	
18:0			– 0,87
20:0			– 0,92
22:0	– 0,90		– 0,95
Среднее значение корреляционных связей НЖК	0,58	0,46	0,81
16:1n-9	– 0,24	0,39	– 0,66
16:1n-7		0,36	– 0,91
18:1n-9	0,68	– 0,39	
18:1n-7	– 0,37	0,37	0,60
Среднее значение корреляционных связей МЖК	0,43	0,38	0,73
18:2n-6		– 0,54	0,95
18:3n-6	– 0,74		0,57
20:3n-6	0,43		
20:4n-6	– 0,37	0,61	
22:4n-6			
22:5n-6		0,59	
Среднее значение корреляционных связей n-6 ПНЖК	0,50	0,61	0,76
18:3n-3	0,43	– 0,79	
20:5n-3		0,52	
22:5n-3	0,41		
22:6n-3			0,94
Среднее значение корреляционных связей n-3 ПНЖК	0,44	0,64	0,94
Среднее значение корреляционных связей	0,47	0,55	0,85

Оценка содержания лейкоцитов со сниженным МПМ в исследуемых группах выявила значительное повышение данного показателя у лиц с БА (табл. 1). В группе больных БА контролируемого течения доля клеток со сниженным МПМ составила 13% ($p < 0,001$), что в 2,5 раза выше относительно контрольной группы (здоровые лица – 5,2%). У пациентов второй группы значение МПМ было в 2,8 раза выше группы здоровых пациентов и составило 14,5% ($p < 0,001$). Выявленное увеличение количества лейкоцитов со сниженным МПМ у лиц с БА независимо от тяжести течения свидетельствует об уменьшении энергообеспечения клетки, кислородном голодании и активации апоптотических механизмов клеток иммунной системы.

Анализ корреляционных взаимодействий между МПМ и ЖК представлен в табл. 2. У обследуемых контрольной группы наблюдалось равномерное распределение корреляционных взаимоотношений между МПМ и исследуемыми семействами ЖК (НЖК, МЖК, n-6 и n-3 ПНЖК), что подтверждается относительно однородными показателями среднего значения корреляционных связей (СЗКС). Выявленные данные свидетельствуют об одинаково значимом влиянии НЖК, МЖК, ПНЖК на энергетическую активность митохондрий. Баланс между НЖК, МНЖ, ПНЖК в липидном каркасе обеспечивает сохранение структурного состояния внутриклеточной мембраны и поддержание энергетической функции митохондрий.

При контролируемой БА происходит смещение равновесия в сторону усиления корреляционных взаимодействий между МПМ и ПНЖК (СЗКС n-6 ПНЖК/МПМ – 0,61; СЗКС n-3 ПНЖК/МПМ – 0,64). С утяжелением заболевания (частично контролируемая БА) количество связей между МПМ и показателями всех семейств ЖК увеличивается, а интенсивность этой интеграции усиливается. Усиление корреляционного взаимодействия между функциональными (МПМ) и структурными (ЖК) параметрами свидетельствует о повышении сопряжения с внутриклеточными процессами, функционировании митохондрий в условиях сильного напряжения и нарушении гомеостаза. Приоритетную роль в наруше-

нии энергетической функции клетки играют НЖК и n-3 ПНЖК. Формирующийся дисбаланс в соотношении ЖК в мембране митохондрий у больных БА, характеризующийся дефицитом большинства насыщенных и полиненасыщенных ЖК приводит к нарушению энергетической функции клетки, запуску апоптотических процессов.

Таким образом, полученные результаты исследования свидетельствуют о важной роли жирных кислот в развитии митохондриальной дисфункции в патогенезе БА. Выявленные изменения в структурно-функциональном состоянии митохондрий у лиц с БА свидетельствуют о нарушении энергетической активности, мембранной проницаемости и транспорта веществ, что является признаком формирования митохондриальной дисфункции.

Можно заключить, что характеристики и параметры митохондриального аппарата клетки представляют собой перспективный объект изучения, являющийся тонким показателем внешних и внутренних воздействий и изменений в организме.

Список литературы

1. Глобальная стратегия лечения и профилактики бронхиальной астмы (пересмотр 2014 года). Под ред. А.С. Бельского. – М: Рос. респираторное общество, 2015. – 148 с.
2. Денисенко Ю.К., Виткина Т.И., Новгородцева Т.П., Кондратьева Е.В., Жукова Н.В., Борщев П.В. Спектр жирных кислот мембран митохондрий тромбоцитов больных хроническим необструктивным бронхитом // Бюллетень физиологии и патологии дыхания. – 2013. – № 50. – С. 34-38.
3. Денисенко Ю.К., Новгородцева Т.П., Кондратьева Е.В., Жукова Н.В., Антонюк М.В., Кнышова В.В., Минеева Е.Е. Морфофункциональное состояние митохондрий клеток крови при бронхиальной астме // Клиническая медицина. – 2015. – № 10. – С. 47-52.
4. Лобанова Е.Г., Кондратьева Е.В., Минеева Е.Е., Караман Ю.К. Мембранный потенциал митохондрий тромбоцитов у пациентов с хронической обструктивной болезнью легких // Клиническая лабораторная диагностика. – 2014. – № 6. – С. 13-16.
5. Титов В.Н. Функция митохондрий, карнитин, коэнзим-А, жирные кислоты, глюкоза, цикл Рендла и инсулин (лекция). Клини. лаб. диагностика. 2012; 2: 32-42.
6. Aravamudan B., Thompson M.A., Pabelick C.M., Prakash Y.S. Mitochondria in Lung Diseases. Expert Rev Respir Med. 2013; 7(6): 631–646. doi: 10.1586/17476348.2013.834252.
7. Novgorodtseva T.P., Denisenko Yu.K., Zhukova N.V., Antonyuk M.V., Knyshova V.V., Gvozdenko T.A. Modification of the fatty acid composition of the erythrocyte membrane in patients with chronic respiratory diseases // Lipids in Health and Disease. 2013, 12:117.

УДК 616.12-009.86

ЭНДОТЕЛИНЫ В НОРМЕ И ПАТОЛОГИИ**¹Дремина Н.Н., ^{1,2}Шурыгин М.Г., ^{1,2}Шурыгина И.А.**¹ФГБНУ «Иркутский научный центр хирургии и травматологии»,
Иркутск, e-mail: irinashurygina@gmail.com;²ФГБУН «Иркутский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук»,
Иркутск, e-mail: mshurygin@gmail.com

Проведен анализ данных о роли и функции эндотелинов – биологически активных бициклических полипептидов широкого спектра действия в норме и патологии. Охарактеризованы предшественники данного белка, его изоформы (эндотелины-1, -2 и -3), а также типы рецепторов к эндотелинам. Описано влияние эндотелинов на функциональное состояние эндотелия сосудов при нормальном развитии и при патологических процессах. Охарактеризована органная специфичность изоформ эндотелинов. Показано, что эндотелин-1 является маркером и предиктором тяжести течения и исхода сердечно-сосудистых заболеваний, а эндотелин-3 имеет огромное значение в поддержании водно-солевого гомеостаза. Обсуждены прямые (воздействие на гладкие мышцы сосудов) и опосредованные эффекты эндотелинов (высвобождение из эндотелия вазоактивных факторов – оксида азота, простаглицлина и натрийуретического пептида предсердий).

Ключевые слова: Эндотелин, изоформы, функциональная активность**ENDOTHELINS UNDER NORMAL AND PATHOLOGICAL CONDITIONS****¹Dremina N.N., ^{1,2}Shurygin M.G., ^{1,2}Shurygina I.A.**¹Irkutsk Scientific Center of Surgery and Traumatology, Irkutsk, e-mail: irinashurygina@gmail.com;²Irkutsk Scientific Center of Siberian Branch of Russian Academy of Sciences, Irkutsk,
e-mail: mshurygin@gmail.com

We analyzed the role and functions of endothelins – biologically active bicyclic broad-spectrum polypeptides under normal and pathological conditions. The characteristics is given to the precursors of this protein, to its isoform (endothelin-1, -2 and -3), and to the types of endothelin receptors. The report describes organ specificity of endothelin isoforms and explains how endothelins influence upon functional state of healthy vessels and vessels in pathology. It has been shown, that endothelin-1 is a marker and predictor of severe course and outcome of cardiovascular disorders, whereas endothelin-3 is of great significance in sustaining salt and water homeostasis. The article also discusses direct (impact on the plain muscles of vessels) and indirect (releasing vasoactive factors) effects of endothelins.

Keywords: endothelin, isoform, functional activity

Эндотелин относится к числу биологически активных бициклических полипептидов широкого спектра действия. На сегодняшний день эндотелин является одним из наиболее значимых регуляторов функционального состояния эндотелия сосудов [6]. Впервые о роли эндотелиальных клеток, как регулятора сосудистого тонуса, написали ученые в 1980 году [15]. Исследователи охарактеризовали эндотелиоциты, как «сердечно-сосудистый эндокринный орган, способствующий взаимосвязи крови и тканей в критический момент». Информация о самом эндотелине, как о факторе с вазомоторной активностью, появилась в 1985 году, когда группа ученых во главе с Nickey изучали культивированные эндотелиальные клетки крупного рогатого скота (эндотелиоциты аорты быка) [17]. В течение последующих лет присоединившимся к исследованию ученым удалось очистить данный фактор и определить аминокислотную последовательность пептида, который

состоял из 21 аминокислотного остатка с четырьмя цистеиновыми мостиками в виде дисульфидных связей и молекулярной массой 2492 дальтона. Выделенный фактор ученые назвали – эндотелин и в 1988 году появилась работа о пептиде, который вырабатывается эндотелиальными клетками и обладает мощным сосудосуживающим действием [44]. Вслед за столь важным открытием в научном мире последовали многочисленные экспериментальные исследования с использованием эндотелина. Однако с появлением результатов исследований выяснилось, что принцип действия данного пептида не так прост, как показалось с первого взгляда.

Спустя год при интенсивных исследованиях были открыты три изоформы эндотелина: эндотелина-1, эндотелин-2 и -3 [45]. Выяснилось, что все изоформы состоят из 21 аминокислотных остатков, и синтез всех трех изоформ кодируется тремя разными генами, которые присутствуют только у по-

звоночных, что позволяет ученым отследить эволюцию эндотелинов [14]. При этом, эндотелин-2 имеет очень близкую гомологию с эндотелином-1 и отличается по структуре всего двумя аминокислотными остатками.

Известно, что полипептид вырабатывается эндотелиальными клетками в виде предшественника – препроэндотелина, преобразующегося в большой эндотелин (Big-эндотелин) путем отщепления олигопептидных фрагментов [35]. Big-эндотелин состоит из 39 аминокислотных остатков. При участии эндотелинпревращающего фермента (ЭПФ), находящегося внутри и на поверхности эндотелия, образуется эндотелин-1 [21]. При этом вазомоторная активность эндотелина-1 увеличивается в 140 раз, а период полураспада сокращается. Период полураспада эндотелина-1 от 40 секунд до 4-7 минут [9] и большая часть эндотелина (80%) инактивируется при прохождении через сосуды легких.

Эндотелин-1 является самым распространенным из семейства эндотелинов, а также самым мощным вазоконстриктором, который в 10 раз сильнее ангиотензина II и в 100 раз превышает эффект норадреналина [37]. При определении аминокислотной последовательности установлено, что данный белок имеет колоссальное сходство с токсическим компонентом яда пауков и некоторых видов змей [23; 45]. В частности, пептид (сарафотоксин), полученный из яда змеи *Atractaspis engaddensis* имеет структурное и функциональное сходство с эндотелинами. При попадании сарафотоксина в кровь жертвы возникает коронарospазм, вплоть до остановки сердца. Однако, незначительные различия в химической структуре яда и эндотелина являются существенными для объяснения специфики связывания лигандов с рецепторами эндотелинов [34].

Большая часть эндотелин-1 образуется в эндотелиальных клетках и, в отличие от других эндотелинов, может синтезироваться в подлежащих гладкомышечных клетках сосудов, нейронах, астроцитах, эндометрии, гепатоцитах, мезангиоцитах, клетках Сертоли, эндотелиоцитах молочных желез, тканевых базофилах [3]. Эндотелин-2 обнаружен в почках, кишечнике, миокарде, плаценте, матке. А эндотелин-3 находится в головном мозге, кишечнике, почках и легких [28]. Эндотелин-1 не накапливается в эндотелиальных клетках, однако быстро образуется под влиянием адреналина, ангиотензина-II, вазопрессина, тромбина, цитокинов и механического воздействия [42]. За несколько минут происходит активация транскрипции

иРНК и синтез предшественников эндотелина, а также превращение их в эндотелин-1 с последующей секрецией. В то же время катехоламины, ангиотензин II, липопротеины высокой плотности, ростовые факторы, тромбин, тромбоксан A_2 , Ca^{2+} – ионофор и форболовый эфир активируют внутриклеточные механизмы синтеза эндотелина-1, минуя взаимосвязь с рецепторами клеточной мембраны, благодаря влиянию на протеинкиназу C и высвобождению Ca^{2+} из саркоплазматической сети [31]. Гипоксия при некоторых опухолях также ведет к выработке эндотелина, что в свою очередь приводит к прогрессированию заболевания [36].

Концентрация эндотелина-1 в плазме крови человека в норме 0,1–1 фмоль/мл или не выявляется. Именно уровень концентрации определяет какой эффект (расслабление или сокращение) будет реализован. При невысоких концентрациях эндотелин аутокринно-паракринным способом действует на эндотелиальные клетки, высвобождая факторы релаксации, а повышение концентрации паракринным способом активирует рецепторы на гладкомышечных клетках и наблюдается сосудистый спазм [40]. Одним из наиболее значимых регуляторов выработки эндотелина в эндотелиоцитах является трансформирующий фактор роста (TGF) β , который приводит к увеличению выработки препроэндотелина [11].

В настоящее время известно, что вазоконстрикторный эффект, увеличение частоты и силы сердечных сокращений (хроно- и инотропные эффекты) эндотелина-1, а также потенцирование им роста и дифференцировки тканей реализуются путем активации двух типов рецепторов – ЭТ-А и ЭТ-В [8; 5]. ЭТ-А обладает высокой аффинностью к эндотелину-1 и эндотелину-2. У ЭТ-В нет предпочтительности, зато он имеет два подтипа – ЭТ-В₁ и ЭТ-В₂ [2]. Около десяти лет назад выделен еще один тип рецепторов эндотелина – ЭТ-С. Его структура и роль до конца не изучены. Но предполагается, что действие эндотелина-3 происходит именно через рецепторы ЭТ-С [38].

Подтипы рецепторов по-разному локализованы в сосудистой системе: ЭТ-А обнаруживаются в гладкомышечных клетках сосудов, кардиомиоцитах, в ткани мозга и в желудочно-кишечном тракте; ЭТ-В находится в гладкомышечных клетках, в венозных сосудах, кардиомиоцитах, клетках юкстагломерулярного аппарата и в подвздошной кишке [30]. Немаловажную роль играет и половая принадлежность. Доказано, что самцы имеют большую активацию

ЭТ-А к эндотелину-1, а у самок отмечалась активация ЭТ-В. Также имеет значение диаметр сосудистого просвета. В сосудах с небольшим диаметром экспрессируются ЭТ-А, а в венечных артериях и сосудах легких преобладают ЭТ-В. Различная локализация рецепторов позволяет объяснить большое количество эффектов, связанных с функцией эндотелинов в норме и патологии.

На сегодняшний день существуют прямые и не прямые эффекты эндотелинов. К прямым эффектам относится воздействие на гладкие мышцы сосудов. При их взаимосвязи происходит вазоконстрикция, активация митогенеза, пролиферация клеток и фиброз интимы с повышением жесткости сосудов [22]. К опосредованным – высвобождение из эндотелия вазоактивных факторов (оксида азота, простациклина и натрийуретического пептида предсердий), приводящих к релаксации сосудов [20]. Кроме этого эндотелины влияют на секрецию гормонов гипофиза и надпочечников, подавляют эффекты вазопрессина в почках, а также увеличивают реакции сердца на симпатические стимулы, повышают сосудистую проницаемость, активируют нейтрофилы и тучные клетки. Эндотелины причастны к иммуномодулирующим эффектам, активируя Т-лимфоциты в вилочковой железе и усиливая иммунный ответ. Следует отметить о роли эндотелина-1 в качестве ингибитора апоптоза. В клетках эндотелия из аорты крысы с апоптозом, под воздействием эндотелина-1 выживаемость эндотелиоцитов повышалась [33].

Экспериментально доказана значимость эндотелина-1 в процессе развития тимуса и щитовидной железы [25]. Считается, что уровень эндотелина-1 в крови повышается при гиперплазии щитовидной железы и остается повышенным в течение фазы йодид-индуцированной инволюции [13]. Также эндотелин влияет на процесс остеогенеза. Доказано, что применение эндотелина-1 приводит к усилению остеогенеза [43].

В экспериментальных работах при моделировании глаукомы у крыс выяснилось, что измерение уровня эндотелина-1 позволяет определить тяжесть нарушения микроциркуляции глаза. А у людей с первичной открытоугольной глаукомой и ретинопатией уровень эндотелина-1 в слезной жидкости увеличивался в 2-3 раза [4].

Значимое место отведено эндотелину в заболеваниях кожи с гиперпигментацией [29]. В образцах кожи людей отмечалась повышенная экспрессия эндотелина-1 и ЭТ-В. Синтезированный эндотелин-1 активирует рецепторы типа В и стимулирует меланогенез.

Сегодня эндотелин-1 рассматривают, прежде всего, как маркер и предиктор тяжести и исхода сердечно-сосудистых заболеваний: инфаркта миокарда и ишемической болезни сердца в целом [30]. Следствием нарушений метаболизма и сократительной функции миокарда становятся изменения сердечного ритма, приводящие к развитию фибрилляций [16]. Считается, что эндотелин-1 причастен к легочной гипертензии, атеросклеротическому повреждению сосудов, послеродовым сосудистым осложнениям, поражению почек при гломерулонефрите, ишемическим повреждениям мозга, сахарному диабету [2; 19]. Существует исследование, доказывающее, что эндотелин-1 способствует разрушению суставного хряща [1]. При исследовании пациентов с остеоартрозом концентрация в сыворотке крови коррелировала с развитием и прогрессированием заболевания.

При изучении эндотелина-2 выяснилось, что увеличение его содержания наблюдается при овуляции. В эксперименте на крысах при исследовании цикла овуляции ученые зафиксировали повышение экспрессии эндотелина-2, что по времени коррелировало с разрывом фолликула [24]. В то время, как недостаточное количество эндотелина-2 ведет к нарушению процесса овуляции и желтое тело не образуется [10]. Наряду с этим эндотелин-2 имеет решающее значение для роста и выживания постнатальных мышей, играет важную роль в гомеостазе энергии, терморегуляции, развитии и нормальном функционировании легких [12], а также диабетической кардиомиопатии, усугубляя течение заболевания [26].

Разрабатывая новые методы лечения рассеянного склероза выяснилось, что эндотелин-2 и ЭТ-В способствуют ремиелинизации клеток центральной нервной системы, что представляет собой многообещающий терапевтический подход для улучшения регенерации миелина [46]. Кроме того, эндотелин-2 участвует в патофизиологических процессах сердечной недостаточности, иммунологии и онкологии [27].

Эндотелин-3 имеет огромное значение в поддержании водно-солевого гомеостаза [18]. В малых концентрациях он способен ослаблять воспалительные ответы посредством активации ЭТ-В2 и NO. Так, в эксперименте на крысах с отеком задних лап, вызванным различными провоспалительными веществами, показано, что при низких концентрациях эндотелин-3 ингибировал фактор активации тромбоцитов, через ЭТ-В2 типа, что в свою очередь опосредованно снижало воспалительный

ответ. А при онкологических заболеваниях эндотелин-3 является новым кандидатом опухолевого гена-супрессора, подавляющего рост раковых клеток. Активация экспрессии эндотелина-2 и эндотелина-3 значительно снижает миграцию и инвазию клеток рака толстой кишки, подавляет агрессию злокачественной меланомы [7], инактивирует клетки опухолей молочных желез [41], а применение препаратов с эндотелином-3 имеет клиническое значение для профилактики рецидива опухоли. Вовлечен эндотелин-3 в развитие болезни Гиршпрунга, характеризующейся аномалией развития толстой кишки, приводящей к нарушению иннервации кишечного фрагмента [32]. Эндотелин-3 влияет на формирования энтеральной нервной системы, участвует в регуляции пролиферации и выживания эпителиальных клеток, особенно это касается бокаловидных клеток. А при артериальной гипертензии эндотелина-3 способствует легочной вазоконстрикции путем активации рецепторов ЭТ-В при низкой концентрации, и ЭТ-А – при высокой. Однако, его потенциальный патофизиологический вклад остается неопределенным. Подобное многообразие функций эндотелина, а также недостаточная изученность данного пептида позволяет считать исследование актуальным.

Список литературы

1. Алексеенко Е.Ю. Дисфункция эндотелия у больных острокоронарным синдромом // Кубанский научный медицинский вестник. – 2010. – № 8 (122). – С. 16-19.
2. Гомазков О.А. Система эндотелиновых пептидов: механизмы эндотелиальных патологий // Кардиология. – 2000. – № 1. – С. 32-39.
3. Мордовин В.Ф. Динамика показателей эндотелий-зависимой вазодилатации и гипотензивная эффективность эналаприла у пациентов с артериальной гипертензией // Кардиология. – 2001. – № 6. – С. 31-33.
4. Павленко Т.А. Содержание эндотелина в слезной жидкости больных глаукомой и пролиферативной диабетической ретинопатией / Т.А. Павленко, Н.Б. Чеснокова // Вестник офтальмологии. – 2013. – Т. 129, № 4. – С. 20-23.
5. Шурыгин М.Г. Значение повышения продукции эндотелина при инфаркте миокарда // Фундаментальные исследования. – 2015. – № 1. – С. 1281-1287.
6. Шурыгин М.Г. Экспрессия эндотелина при экспериментальном инфаркте миокарда в условиях измененной концентрации фибробластического и вазоэндотелиального факторов роста // Бюл. ВСНЦ СО РАМН. – 2013. – № 1 (89). – С. 125-129.
7. An X.J. Silencing endothelin-3 expression attenuates the malignant behaviors of human melanoma cells by regulating SPARC levels // J Huazhong Univ Sci Technolog Med Sci. – 2013. – Vol. 33, № 4. – P. 581-586.
8. Arai H. Cloning and expression of a cDNA encoding an endothelin receptor // Nature. – 1990. – Vol. 348. – P. 730.
9. Boffa G.M. Correlations between clinical presentation, brain natriuretic peptide, big endothelin-1, tumor necrosis factor- α and cardiac troponins in heart failure patients // Ital. Heart J. – 2005. – Vol. 6. – P. 125-132.
10. Bridges P.J. Production and binding of E-2 in the rat ovary: endothelin receptor A -mediated contraction // Reprod Fertil Dev. – 2010. – Vol. 22, № 5. – P. 780-787.
11. Castañares C. Signaling by ALK5 mediates TGF- β -induced ET-1 expression in endothelial cells // J Cell Sci. – 2007. – Vol. 120. – P. 1256-1266.
12. Chang I. Endothelin-2 deficiency causes growth retardation, hypothermia, and emphysema in mice // J Clin Invest. – 2013. – Vol. 123, № 6. – P. 2643-2653.
13. Colin I.M. Expression of the endothelin-1 gene in the rat thyroid gland and changes in its peptide and mRNA levels in goiter formation and iodide-induced involution // J Endocrinol. – 1994. – Vol. 143, № 1. – P. 65-74.
14. Davenport A.P. Endothelin // Pharmacol Rev. – 2016. – Vol. 68, № 2. – P. 357-418.
15. Furchgott R.F. The obligatory role of the endothelial cells in relaxation of arterial smooth muscle by acetylcholine / R.F. Furchgott, J. V. Zawadzki // Nature. – 1980. – Vol. 288. – P. 373-376.
16. Garjani A. Effects of endothelin-1 and the ETA-receptor antagonist, BQ123, on ischemic arrhythmias in anesthetized rats // J Cardiovasc Pharmacol. – 1995. – Vol. 25, № 4. – P. 634-642.
17. Hickey K.A. Characterization of a coronary vasoconstrictor produced by cultured endothelial cells // Am J Physiol. – 1985. – Vol. 248. – P. 550.
18. Hiyama T.Y. Endothelin-3 expression in the subfornical organ enhances the sensitivity of Na(x), the brain sodium-level sensor, to suppress salt intake // Cell Metab. – 2013. – Vol. 17, № 4. – P. 507-519.
19. Humbert M. Treatment of pulmonary arterial hypertension / M. Humbert, O. Sitbon, G. Simonneau // The New England journal of medicine. – 2004. – Vol. 351. – P. 1425-1436.
20. Ikeda U. Endothelin-1 inhibits nitric oxide synthesis in vascular smooth muscle cells // Hypertension. – 1997. – Vol. 29, № 1. – P. 65-69.
21. Inoue A. The human endothelin family: three structurally and pharmacologically distinct isopeptides predicted by three separate genes // Proc. Natl. Acad. Sci. USA. – 1989. – Vol. 86. – P. 2863.
22. Kanaide H. The effects of endothelin on vascular tone // Braz. J. Med. Biol. Res. – 1995. – Vol. 28, № 1. – P. 7-17.
23. Kloog Y. Sarafotoxin, a novel vasoconstrictor peptide: phosphoinositide hydrolysis in rat heart and brain // Science. – 1988. – Vol. 242. – P. 268-270.
24. Ko C. Endothelin-2 in ovarian follicle rupture // Endocrinology. – 2006. – Vol. 147. – P. 1770-1779.
25. Kurihara Y. Impaired development of the thyroid and thymus in E-1 knockout mice // Journal of cardiovascular pharmacology. – 1995. – Vol. 26, № 3. – P. 13-16.
26. Liefeldt L. Effects of transgenic endothelin-2 overexpression on diabetic cardiomyopathy in rats // Eur J Clin Invest. – 2010. – Vol. 40, № 3. – P. 203-2010.
27. Ling L., Maguire J.J., Davenport A.P. Endothelin-2, the forgotten isoform: emerging role in the cardiovascular system, ovarian development, immunology and cancer // Br J Pharmacol. – 2013. – Vol. 168, № 2. – P. 283-95.
28. Matsumoto H. Abundance of endothelin-3 in rat intestine, pituitary gland and brain // Biochem Biophys Res Commun. – 1989. – Vol. 164, № 1. – P. 74-80.
29. Murase D. Cooperation of endothelin-1 signaling with melanosomes plays a role in developing and/or maintaining human skin hyperpigmentation // Biol Open. – 2015. – Vol. 4, № 10. – P. 1213-1221.
30. Rivera M. Plasma concentration of big endothelin-1 and its relation with plasma NT-proBNP and ventricular function in heart failure patients // Rev. Esp. Cardiology. – 2005. – Vol. 158. – P. 241-243.
31. Rothermund L. Cardiac endothelin system impairs left ventricular function in renin-dependent hypertension via

- sarcoplasmic reticulum Ca²⁺ uptake // *Circulation*. – 2000. – Vol. 102. – P. 1582-1588.
32. Sánchez-Mejías A. New roles of EDNRB and EDN3 in the pathogenesis of Hirschsprung disease // *Genet Med*. – 2010. – Vol. 12, № 1. – P. 39-43.
33. Shichiri M. Endothelin-1 is a potent survival factor for c-Myc-dependent apoptosis // *Mol. Endocrin*. – 1998. – Vol. 12, № 2. – P. 172-180.
34. Sokolovsky M. Endothelins and sarafotoxins: receptor heterogeneity // *Intern. J. Biochem*. – 1994. – Vol. 26, № 3. – P. 335-340.
35. Spinar J. Big endothelin, chronic heart failure // *Vnitr. Lek*. – 2002. – Vol. 48. – P. 3-7.
36. Spinella F. The interplay between hypoxia, endothelial and melanoma cells regulates vascularization and cell motility through endothelin-1 and vascular endothelial growth factor // *Carcinogenesis*. – 2014. – Vol. 35. – P. 840-848.
37. Stewart D.J. Increased plasma endothelin-1 in pulmonary hypertension: marker or mediator of disease? // *Annals of internal medicine*. – 1991. – V. 114. – P. 464-469.
38. Tanowitz H.B. Role of endothelin 1 in the pathogenesis of chronic chagasic heart disease // *Infect Immun*. – 2005. – Vol. 73. – P. 2496-2503.
39. Tonnessen T. Increased in vivo expression and production of endothelin-1 by porcine cardiomyocytes subjected to ischemia // *Circulation research*. – 1995. – Vol. 76. – P. 767-772.
40. Vatter H. Cerebrovascular characterization of clazosentan, the first nonpeptide endothelin receptor antagonist clinically effective for the treatment of cerebral vasospasm // *J. Neurosurg*. – 2005. – Vol. 102. – P. 1101-1107.
41. Wiesmann F. Frequent loss of endothelin-3 expression due to epigenetic inactivation in human breast cancer // *Breast Cancer Res*. – 2009. – Vol. 11, № 3. – P. 34.
42. Willey K.E. Nitric oxide-medulation of the E-1 signaling pathway in cardiovascular system / K.E. Willey, A.P. Davenport // *Brit. J. Pharmacology*. – 2001. – Vol. 132. – P. 213-220.
43. Yachoui R. Role of Endothelin-1 in a Syndrome of Myelofibrosis and Osteosclerosis // *J Clin Endocrinol Metab*. – 2015. – Vol. 100, № 11. – P. 3971-3974.
44. Yanagisawa M. A novel potent vasoconstrictor peptide produced by vascular endothelial cells // *Nature*. – 1988. – Vol. 332, № 6163. – P. 411-415.
45. Yanagisawa M. Molecular biology and biochemistry of the endothelins / M. Yanagisawa, T. Masaki // *Trends Pharmacol Sci*. – 1989. – Vol. 10, № 9. – P. 374-378.
46. Yuen T.J. Identification of endothelin 2 as an inflammatory factor that promotes central nervous system remyelination // *Brain*. – 2013. – Vol. 136, № 4. – P. 1035-1047.

УДК 616.314-084

ВОСТРЕБОВАННОСТЬ УСЛУГИ ОТБЕЛИВАНИЯ ЗУБОВ В ГОСУДАРСТВЕННОЙ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИКЛИНИКЕ

¹Михальченко О.С., ²Штоха К.С.¹ГАЗУ «Стоматологическая поликлиника № 9», Волгоград, e-mail: honey5_9@bk.ru;²ГБОУ ВПО «Волгоградский Государственный медицинский университет»,
Волгоград, e-mail: honey5_9@bk.ru

Цвет зубов является одним из важнейших критериев оценки улыбки. С точки зрения эстетической красоты, больше всех повезло обладателям голубоватого тона, так как такие зубы смотрятся более эффектно. По результатам опросов, проведенных среди пациентов, находившихся на лечении в стоматологических поликлиниках города, большинство опрошенных не удовлетворены оттенком своих зубов. Однако потребность данной процедуры у пациентов государственных стоматологических поликлиник остается под вопросом. В данной статье представлены характеристики и сравнение современных отбеливающих систем, проанализирована востребованность данной процедуры у пациентов государственной стоматологической поликлиники, сделаны соответствующие выводы. Опрошенные проявили осведомленность о данной услуге и готовность платить за процедуру, однако стоимость должна соответствовать материальному положению пациентов.

Ключевые слова: отбеливание зубов, эстетическая стоматология, дизайн улыбки, методы отбеливания зубов

THE DENTAL FOR TEETH WHITENING SERVICES IN THE PUBLIC DENTAL CLINIC

¹Mikhalchenko O.S., ²Shtokha K.A.¹GAUZ «Dental clinic № 9», Volgograd, e-mail: honey5_9@bk.ru;²GBOU VPO «Volgograd State Medical University», Volgograd, e-mail: honey5_9@bk.ru

The color of teeth is one of the most important criteria for evaluating a smile. In terms of aesthetic beauty, the most lucky owners of a bluish tone, as such teeth look more impressive. According to a survey conducted among patients treated at the dental clinics of the city, the majority of respondents are not satisfied with the shade of their teeth. However, the need of this procedure in patients of public dental clinics is questionable. This article presents the characteristics and comparison of modern bleaching systems, analyzed the relevance of this procedure in patients of public dental clinics, made the appropriate conclusions. The surveyed showed awareness of the service and willingness to pay for the procedure, but the price must correspond to the material condition of the patients.

Keyword: teeth whitening, cosmetic dentistry, smile design, teeth whitening methods

В современной эстетической стоматологии одной из самых желанных потребностей является наличие красивой улыбки, которая не будет существовать без идеально подходящих по цвету зубов. Именно здоровые зубы являются символом молодости, красоты, здоровья и успеха, а так же неотъемлемой частью имиджа каждого человека [3, 4].

Цвет зубов является одним из важнейших критериев оценки улыбки. Оттенки эмали зубов могут быть самыми разными – от голубого до желтого, и, в подавляющем большинстве, передаются по наследству. С точки зрения эстетической красоты, больше всех повезло обладателям голубоватого тона, так как такие зубы смотрятся более впечатляюще [6, 8].

Исторически сложилось так, что у большей части россиян преобладает желтый цвет эмали, но при этом цвет зубов не всегда отражает состояние их здоровья. Если сравнить с другими странами, в частности с Америкой, то у населения преобладают зубы с серым оттенком, но как в России, так и в Америке, преобладание данных оттенков не является патологией.

По результатам опросов, проведенных среди пациентов, находившихся на лечении в стоматологических поликлиниках города, 59% опрошенных не удовлетворены оттенком своих зубов [5, 7].

С учетом того, что состояние зубов оказывает влияние, как на физическое, так и психологическое здоровье человека, отбеливание зубов является одной из наиболее распространенных консервативных процедур в эстетической стоматологии, которая может значительно улучшить качество жизни пациента [1, 2, 9, 10].

Цель исследования: провести сравнительную характеристику современных методов отбеливания зубов и выявить потребность данной процедуры у пациентов государственной стоматологической поликлиники.

Материалы и методы исследования

Для реализации поставленной задачи была разработана авторская анкета для опроса пациентов одной из городских государственных стоматологических поликлиник. Анкета включила вопросы, связанные с информированностью пациентов о различных ме-

тодах отбеливания зубов, его отношением к процедуре, заинтересованностью и возможностью оплатить данную манипуляцию. В анкетировании участвовали 12 мужчин и 22 женщины, обратившиеся в ГАУЗ «Стоматологическая поликлиника № 9» г. Волгограда. Распределение опрошенных по возрасту согласно классификации ВОЗ от 18-59 лет для научных исследований, критериями исключения явились дети до 18 лет и пациенты старше 59 лет. Респонденты отбирались путем случайной выборки для анкетирования, которое проводилось анонимно, согласно этическим принципам исследования, респонденты выразили добровольное согласие на участие в анкетировании, полученные данные подвергались статистической обработке.

Пациентам предлагались современные методы отбеливания с использованием ультразвукового скейлера, аппарата Air-flow, с нанесением на зубы отбеливающего агента и затем активации с помощью ультрафиолетовой лампы или с помощью лазера. Статистическая обработка данных проводилась с учетом современных методов математической статистики.

Результаты исследования и их обсуждение

Отбеливание зубов – процесс, направленный на очищение эмали-дентинной границы от пигментирующих соединений, способствующий изменению цвета эмали и дентина от темного к светлому. Практически все методики отбеливания включают в себя использование перекиси водорода. Существуют методики домашнего отбеливания зубов, для которой используют 10% раствор перекиси карбамида, помещаемый по слепку изготовленную ложку. В начале 90-х годов была разработана методика отбеливания зубов с использованием медицинских лазеров в качестве катализаторов реакции окисления. Дальнейшее развитие этого направления привело к появлению современных энергетических отбеливающих систем, популярность которых растёт с каждым днём.

Всем пациентам до анкетирования разъяснялись достоинства и недостатки всех существующих методов отбеливания (таблица).

Акцентировалось внимание на том, что отбеливание зубов при помощи механических методов (ультразвуковой и аппарат Air-Flow) является безвредным для зубной эмали. Результат достигается за полчаса. Кроме того, стоимость процедур достаточно низкая. Недостатком можно считать противопоказания. Нельзя применять эти методы отбеливания больным астмой, пациентам с кровоточивостью десен, а так же нельзя проводить такие процедуры беременным женщинам и кормящим матерям.

Следующий метод – фотоотбеливание. Производится за один сеанс в течение 30 минут. Эффект отбеливания сохраняется до пяти лет при соблюдении гигиены поло-

сти рта. Недостатками можно считать понижение чувствительность зубов к приему горячей и холодной пищи и первое время после процедуры, ограничение употребления красящих продуктов и напитков, а так же высокую стоимость процедуры.

Лазерное отбеливание обеспечивает необходимый эффект достаточно быстро, длительность процедуры 20 минут. Эффект отбеливания сохраняется несколько лет. Так же лазер выполняет бактерицидную обработку полости рта, что позволяет произвести профилактику кариеса. К недостаткам можно отнести возможность получения во время процедуры краевого ожога десны и высокую стоимость процедуры.

Механическое отбеливание (ультразвуковой метод и аппарат «Air-Flow») относится больше к профессиональной гигиене полости рта, преимущество которых является эффективность в тех случаях, когда за сравнительно приемлемую сумму для пациента требуется лишь немного осветлить эмаль зубов без прямого воздействия на внутренние структуры эмали и очистить зубы от налета и над- и поддесневого камня. Химические методы отбеливания (лазерное и фотоотбеливание) разрушают окрашенные органические соединения внутри эмали и обесцвечивают пигменты на её поверхности, с помощью специальных химических агентов и активаторов, которые позволяют усилить отбеливающий эффект. Эти методы довольно эффективны и, заплатив за данную процедуру большую сумму, чем за механический способ, можно добиться максимального эффекта отбеливания зубов.

Исходя из проведенного анкетирования среди ответов мужчин и женщин не было принципиальных отличий. По вопросу о посещаемости врача – стоматолога было выявлено, что 56% респондентов (19 человек) обращаются в стоматологическую поликлинику только по необходимости. Практически все опрошенные (33 человека – 97%) утвердительно ответили, что знают, что такое отбеливание зубов. Большую часть информации о данной процедуре участники исследования извлекают из современного мира коммуникаций (радио, ТВ, интернет и тд.), либо непосредственно получают её от врача-стоматолога – 16 человек (27%). Так же, большинство опрошенных пациентов хотели бы пройти процедуру отбеливания (26 человек – 76%), мотивируя это вопросом, как личной гигиены, так и внешним восприятием. Больше число респондентов (60%) выбрали услугу в диапазоне цен от 3000 до 5000 тысяч рублей, что соответствует системе «Air-Flow», и обратили внимание на то, что цена в данном случае будет играть реша-

ющее значение. Зная о характеристике выбранной системы, данная процедура не даст ожидаемого результата, так как отбеливание достигается всего до естественного оттенка эмали зубов. Всего 3 человека (9%) выбрали химические методы с более высокой стоимостью, это система фото- отбеливания и лазерное, по характеристике которых, ожидаемый отбеливающий эффект будет

оправдан. Результаты исследования выявили потребность процедуры отбеливания зубов у респондентов, а так же целесообразность введения в перечень услуг стоматологических поликлиник систему «Air-flow». Применение химических методов отбеливания (лазерное и фотоотбеливание) возможно в том случае, если их стоимость будет укладываться до пяти тысяч рублей.

Сравнительная характеристика методов отбеливания зубов

Способ отбеливания:	Процедура, оборудование	Время	Стоимость (за оба ряда зубов)	Преимущества	Недостатки
Механические:					
Ультразвуковой	Ультразвуковой скалер подает на поверхность зуба поток воды, под большим давлением его насадка совершает вращения в ультразвуковом диапазоне.	20-30 мин.	1000-3000 тыс. руб.	– очищение «налета курильщика» – снятие над- и поддесневых зубных камней – при процедуре не используется химический реагент – осветление эмали зуба до естественного оттенка – отсутствие влияния на эмаль и минимальный риск побочных эффектов.	– отсутствие радикального отбеливающего эффекта – вероятность появления меловидного вида у зубов – требует повтор процедуры через каждые 6 месяцев
Система Air-Flow	Аппарат Air-flow в который входит порошок бикарбоната натрия, вода и сжатый воздух, струей воды под большим давлением направляется на поверхность зуба	30-40 мин.	3000-5000 тыс. руб.	– очищение межзубных промежутков и снятие зубного налета – не применяются агрессивные химические составы – осветление зубов до природного цвета эмали с сохранением эффекта на 6–12 месяцев	– отсутствие радикального отбеливающего эффекта – пониженная эффективность против зубного камня – нельзя применять больным астмой, пациентам с кровоточивостью десен, беременным женщинам и кормящим матерям. – требуется повтор процедуры каждые пол года
Химические:					
Фотоотбеливание (методика ZOOM)	Отбеливающий агент наносится на зубы и затем активируется с помощью ультрафиолетовой лампы	30 мин.	9000-13000 тыс. руб.	– отбеливающий эффект за одно посещение до нескольких тонов – сохранность эффекта 3–5 лет при соблюдении правил гигиены полости рта	– в первое время после процедуры следует ограничить употребление красящих продуктов и напитков – в некоторых случаях отбеливание эмали пятнами – повышение чувствительности зубов после процедуры
Лазерное	Отбеливающий агент наносится на зубы и затем активируется с помощью лазера	20 мин.	от 15000-30000 тыс. руб.	– отбеливающий эффект за одно посещение до нескольких тонов – длительность эффекта 5–7 лет при соблюдении правил гигиены полости рта – бактерио-статическое действие лазера	– возможен краевой ожог десны – ограничение красящих продуктов и напитков в первое время после процедуры

Кроме того, 8 человек (24%) выразили негативное отношение к данной процедуре, главным критерием скептического отношения опрошенных к отбеливанию зубов является мнение о том, что эта процедура приносит вред здоровью зубов – 4 человека (50%) и является дорогостоящей услугой – 2 человека (25%).

Заключение

Проведенное исследование еще раз показало заинтересованность пациентов государственной стоматологической поликлиники в процедуре отбеливания зубов. Большинство опрошенных проявило осведомленность о разных методах отбеливания, однако при обсуждении их достоинств и недостатков пациенты уделяли большое внимание не характеристике а стоимости услуги. Так самым желанным оказался метод с применением системы «Air-flow», несмотря на то, что он и не в полном объеме отвечает ожидаемым результатам. В то время как применение химических методов отбеливания (лазерное и фотоотбеливание) было бы интересно только при условии снижения стоимости. Кроме того, категорический отказ от отбеливания 2 человек, был так же связан именно с нежеланием платить за услугу.

По мнению почти половины участников опроса медицинская помощь в государственной стоматологической поликлинике должна быть бесплатной, «как раньше», всего треть опрошенных полагают, что наряду с бесплатной помощью должны быть платные медицинские услуги, остальные считают, что услуги должны частично оплачиваться в зависимости от материального

положения пациента. Поскольку отбеливание зубов большинство опрошенных считают дорогостоящей процедурой, введение его в перечень платных услуг государственной стоматологической поликлиники может быть не оправдано.

Список литературы

1. Гринволл Л. Методики отбеливания. – М., 2003. – С. 304.
2. Журбенко В.А., Саакян Э.С. Отбеливание в современной стоматологии// Теория и практика современной науки. Материалы XVI Международной научно-практической конференции. – М., 2014 – С. 442–448.
3. Крихели Н.И. Отбеливание зубов и микроабразия эмали в эстетической стоматологии. Современные методы. – М.: Практическая медицина, 2008. – С. 35-38.
4. Корнеева Н.М., Михальченко А.В. Социально-психологические аспекты в вопросах профилактики стоматологических заболеваний у студентов вузов // Успехи современного естествознания. – 2014. – № 10. – С. 35-38.
5. Кудаев А.Т. «Физические характеристики профессионального отбеливания системой ZOOM» 2011 г.
6. Михальченко А.В., Михальченко Д.В., Захватюшина М.А., Филук Е.А. Характерные локализации дефектов твердых тканей зубов у взрослых /Фундаментальные исследования. – 2014. – № 4-1. – С. 114-117.
7. Михальченко А.В., Михальченко Д.В., Федотова Ю.М., Медведева Е.А. Эффективность применения лекарственных препаратов при лечении гиперестезии зубов // Современные проблемы науки и образования. – 2016. – № 4. – С. 34.
8. Михальченко Д.В., Михальченко А.В., Корнеева Н.М. Критерии для разработки комплексной программы профилактики заболеваний твердых тканей зубов у студентов вузов / Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 3. – С. 545.
9. Севбитов А.В., Гурьева З.А., Браго А.С., Канукоева Е.Ю., Кузнецова М.Ю. Эстетические аспекты реставрации. Современные методы определения цвета зубов (Обзор литературы) / Dental Forum. – 2014. – № 3. – С. 30-32.
10. Севбитов А.В., Митин Н.Е., Браго А.С., Михальченко Д.В., Юмашев А.В., Кузнецова М.Ю., Шакарьянц А.А. Стоматологические заболевания. – Ростов-на-Дону, 2016.

УДК 614

ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ СЕЛЬСКОГО НАСЕЛЕНИЯ ПО ДАННЫМ ОБРАЩАЕМОСТИ

Ниязбекова Л.С., Сейдуанова Л.Б., Сайлыбекова А.К.

*Казахский Национальный медицинский университет им. С.Д. Асфендиярова, Алматы,
e-mail: lyazzat.niyazbekova@mail.ru*

Динамика показателей заболеваемости за последние два года показывает ухудшение общего состояния здоровья населения исследуемых сел. Следует отметить резкий рост частоты острых кишечных заболеваний, сердечно-сосудистой патологии, органов дыхания и пищеварительной системы. Рост последних показателей связан, по-видимому, с тем, что повысилась обращаемость населения за медицинской помощью и выявляемость заболеваний. Наблюдается положительная тенденция снижения таких социально-значимых заболеваний, как туберкулез и злокачественные новообразования. На фоне снижения показателя общей смертности наблюдается снижение смертности в результате заболеваний (ИБС, онкологические заболевания и др.).

Ключевые слова: заболеваемость, здоровье населения, смертность, медицинская помощь

INCIDENCE OF RURAL POPULATION ACCORDING TO NEGOTIABILITY

Niyazbekova L.S., Seyduanova L.B., Saylybekova A.K.

*Kazakh National Medical University S.D. Asfendiyarov, Almaty,
e-mail: lyazzat.niyazbekova@mail.ru*

Trends in incidence rates over the past two years shows deterioration in the overall health of the population of studied villages. It should be noted a sharp increase in the incidence of acute intestinal diseases, cardiovascular diseases, respiratory and digestive system. The growth of recent indicators related, apparently, the fact that the increased uptake of the population for health care and disease detection. There is a positive tendency to reduce such social diseases as tuberculosis and malignancies. Against the background of decline in overall mortality observed reduction in mortality due to diseases (coronary heart disease, cancer, and others.).

Keywords: morbidity, health, mortality, medical care

На состояние здоровья человека влияет множество факторов, начиная от генетической предрасположенности и заканчивая режимом работы медицинских учреждений. Заболеваемость населения – явление многофакторное, зависящее от качества среды обитания и социально-экономических причин. Основное значение имеют факторы, определяющие особенности образа жизни человека, – курение, употребление спиртных напитков и наркотиков, физическая активность. Далее следуют такие факторы, как характер производства и жилищные условия, затем – генетические факторы, уровень и доступность медицинского обслуживания [4].

Обеспечение высокопроизводительного человеческого капитала достижимо только при условии сохранения здоровья, позволяющего реализовать свои образовательные, профессионально-квалификационные, социально-культурные, ценностно-мотивационные устремления [1]. В этой связи, сохранение здоровья населения и продление их долголетия выступает одним из важнейших приоритетов национальной социально-экономической политики, ориентиром в принятии управленческих решений, детерминантой эффективности государственного

управления [3], что отражено в Стратегии развития Казахстана до 2030 г [2, 5].

Цель исследования

Изучение заболеваемости сельского населения Алматинской области Республики Казахстан.

Результаты исследования и их обсуждение

Здоровье населения и состояние здравоохранения являются основными показателями и критериями устойчивости развития страны. Устойчивое развитие страны характеризуется не только динамикой социально-экономических показателей, но и подразумевает рост продолжительности жизни, одного из главных критериев человеческого развития. Удовлетворение социальных потребностей, в том числе и в медицинской помощи, рост возможностей выбора становятся главными целями развития для любой страны мира.

Социально-значимые болезни наносят существенный экономический урон и снижают ожидаемую продолжительность жизни. Наибольшую значимость представляют болезни системы кровообращения, злокачественные новообразования, туберкулез и ВИЧ/СПИД.

По данным СВА в 2014 г. наблюдается положительная тенденция снижения распространенности некоторых социально-значимых заболеваний в участках обслуживания: снизилась заболеваемость туберкулезом, онкологическими заболеваниями (рисунок).

Несмотря на улучшение материально-технической обеспеченности СВА и повышение эффективности работы коллектива, наблюдается некоторое ухудшение состояния здоровья населения исследуемых сел. По сравнению с 2014 г в 2015 г. общая заболеваемость населения увеличилась на 1,72%, а первичная заболеваемость – на 8,18% (таблица), в основном, за счет вирусных гепатитов (увеличение почти в 5 раз или на 390%) и острых кишечных инфекций (увеличение в 2,2 раза или на 121%). Наблюдается снижение заболеваемости туберкулезом, сифилисом, гонореей.

Значительно увеличилась заболеваемость ИБС с 78,0 в 2014 г. до 101,8 на

10000 населения. Распространенность артериальной гипертензии за год увеличилась на 70%, с 88,4 до 149,5 на 10000 населения. Заболеваемость респираторных путей увеличилась на 45%, с 30,4 до 44,0 на 10000 населения. В том числе частота пневмонии увеличилась в 7,5 раз. Наблюдается незначительное увеличение и болезней пищеварительной системы – с 57,0 до 58,7 на 10000 населения. Частота хронического пиелонефрита также незначительно увеличилась с 71,3 до 72,4 на 10000 населения.

Повысилась частота такого социально-значимого заболевания, как сахарного диабета с 95,1 до 113,7 на 10 тыс. населения. Наблюдается рост заболеваний щитовидной железы: гипотиреоза – с 8,6 до 11,0 и тиреотоксикоза с 7,6 до 8,3 на 10 тыс. населения.

Как было отмечено выше, наблюдается снижение частоты злокачественных новообразований, с 24,4 до 12,1 на 100 тыс. населения.

Показатели заболеваемости населения исследуемых сел (на 100000 населения)

Параметры	2014 г.	2015 г.
Общая заболеваемость	529,5	538,6
Первичная заболеваемость	327,6	354,4
Выявление больных с туберкулезом (абс. число)	5	4
Первичная заболеваемость туберкулезом	0,7	0,5
Выявлено больных с злокачественным новообразованием	2	1
Заболеваемость злокачественными новообразованиями	24,4	12,1
Выявление сифилиса (абс. число)	2	0
Заболеваемость сифилисом	24,4	0
Выявление гонореи (абс. число)	1	0
Заболеваемость гонореи	12,1	0
Выявление больных с «ВГ» (абс. число)	2	10
Заболеваемость «ВГ»	24,4	119,6
Выявление случаев «ОКИ» (абс. число)	14	31
Заболеваемость «ОКИ»	14/10дети	14/17дети



Динамика показателей заболеваемости и смертности от социально-значимых болезней (на 100 тысяч населения) в 2011-2012 годах

Таким образом, динамика показателей заболеваемости за последние два года показывает ухудшение общего состояния здоровья населения исследуемых сел. Следует отметить резкий рост частоты острых кишечных заболеваний, сердечно-сосудистой патологии, органов дыхания и пищеварительной системы. Рост последних показателей связан, по-видимому, с тем, что повысились обращаемость населения за медицинской помощью и выявляемость заболеваний. Наблюдается положительная тенденция снижения таких социально-значимых заболеваний, как туберкулез и злокачественные новообразования. На фоне снижения показателя общей смертности наблюдается снижение смертности в резуль-

тате заболеваний (ИБС, онкологические заболевания и др.).

Список литературы

1. Дартау Л.А. Здоровье человека и качество жизни: проблемы и особенности управления. – М.: Синтег, 2009. – 393 с.
2. Саламатты Казахстан. Государственная программа развития здравоохранения Республики Казахстан.
3. Спиридонов А.М., Цунина Н.М., Зотов В.Г. Социально-гигиенический мониторинг-важнейший механизм государственной политики укрепления здоровья населения // Здоровье населения и среда обитания: Информ. бюллетень – 2004. – № 8. – С. 1-5.
4. Сраубаев Е.Н. Актуальные проблемы гигиены труда и охраны здоровья работающего населения Казахстана. Медицина и экология. – 2012. – № 4.
5. Стратегия развития Казахстана до 2030 г. www.arhiv.pavlodar.gov.kz/orgs/1/files/.../file_15_kazahstan2030.doc. Открыт 14.10.2011.

УДК 614.1

КРАТКАЯ МЕДИКО-ДЕМОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СЕЛЬСКОГО НАСЕЛЕНИЯ

Ниязбекова Л.С., Сейдуанова Л.Б., Сайлыбекова А.К.

Казахский Национальный медицинский университет им. С.Д. Асфендиярова, Алматы,
e-mail: lyazzat.niyazbekova@mail.ru

В работе рассматриваются медико-демографические показатели сельского населения. За последние два года наблюдается значительный естественный прирост населения, снижение смертности населения, и значительное снижение основных показателей (на 50 % и более) человеческого развития, как материнская и младенческая смертность.

Ключевые слова: демография, здоровье, естественный прирост, материнская и младенческая смертность

SUMMARY OF HEALTH DEMOGRAPHIC CHARACTERISTICS OF RURAL POPULATION

Niyazbekova L.S., Seyduanova L.B., Saylybekova A.K.

Kazakh National Medical University S.D. Asfendiyarov, Almaty, e-mail: lyazzat.niyazbekova@mail.ru

We consider health and demographic indicators of the rural population. Over the past two years we have witnessed a significant natural population growth, reduced mortality, and a significant reduction in the basic indicators (50 % or more) of human development, such as maternal and infant mortality.

Keywords: demography, health, natural growth, maternal and infant mortality

Здоровье человека все в большей степени стало зависеть от состояния окружающей среды, многочисленные факторы которой могут иметь многообразные прямые и опосредованные связи с различными нарушениями здоровья, снижением качества жизни населения. Их тесная взаимосвязь – это не просто общие соображения, а точно установленные закономерности. Особенно велика роль окружающей среды в хронизации патологии [2].

Повсеместное и длительное загрязнение окружающей среды сопровождается напряжением и срывом адаптационных механизмов, изменением характера и течения основных заболеваний, ростом распространенности экологически обусловленной патологии и генетических, врожденных дефектов, увеличением перинатальной и младенческой смертности и снижением средней продолжительности жизни [1].

Цель исследования

Изучение социальной и медико-демографической характеристики сельского населения Алматинской области Республики Казахстан.

Объектом исследования явилось сельское население Алматинской области, их санитарно-гигиенические условия жизнедеятельности.

Результаты исследования и их обсуждение

Население исследуемых сел за последний год немного увеличилось (табл 1). Уве-

личение население идет за счет всех возрастных групп: за исключением взрослых 18 лет и 50-59 лет и детей 6-14 лет. Как видно из рис. 1, более 63,5 % населения составляют взрослые и только менее 36,5 % – дети и подростки. И прирост населения идет за счет взрослого населения.

Таблица 1

Динамика численности населения
населенных пунктов за 2014-2015 годы

Возрастная категория	2014 г.	2015 г.
Всего	10511	10906
Взрослое население	6794	7020
в том числе: 18 лет	114	186
19 лет	378	354
20-29 лет	1349	1352
30-39 лет	1252	1286
40-49 лет	1360	1460
50-59 лет	1329	1314
60 и старше	1012	1068
Дети	3191	3370
в том числе: 0-1 год	266	293
1-5 лет	1012	1270
6-14 лет	1913	1817
Подростки	526	615
в том числе: 15-16 лет	369	450
17 лет	157	165

Рождаемость повысилась с 17,3 на 1000 населения в 2014 г. до 18,3 в 2015 г. (рис. 2). Смертность снизилась с 3,6 на 1000 населения в 2014 г. до 1,8 в 2015 г. Соответственно повысился естественный прирост 13,7 до 16,5 на 1000 населения.

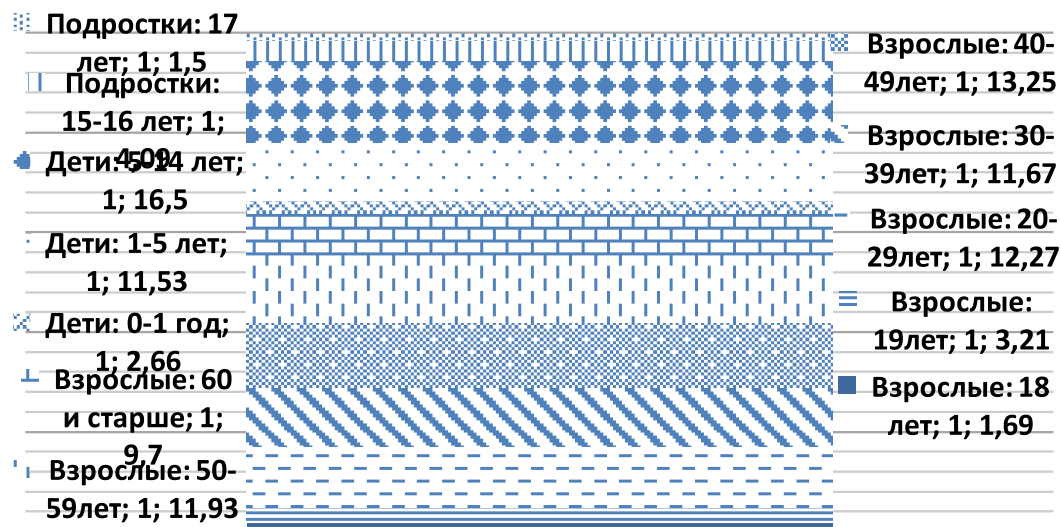


Рис. 1. Возрастная структура населения на 2014 г. (%)

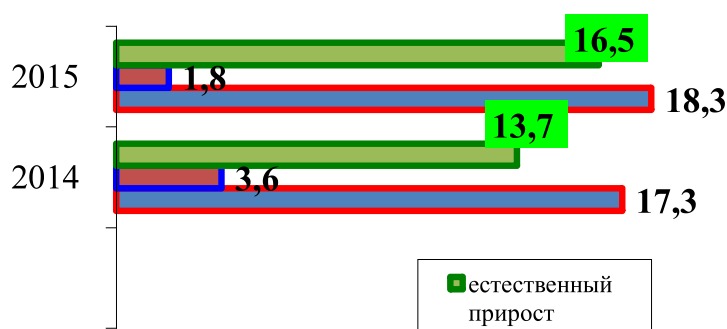


Рис. 2. Динамика демографических показателей (на 1000 человек населения) за 2014-2015 гг.

Таблица 2

Структура населения по полу

Показатели	Взрослое население		Дети		Подростки		Всего	
	муж	жен	муж	жен	муж	жен	муж	жен
Абсолютная величина	3013	4007	1841	1529	342	273	5327	5579
%	42,92	57,08	54,62	45,38	55,61	44,39	48,84	51,16

Общая структура населения по полу приближена к общестрановой структуре – небольшое преобладание удельного веса женщин (табл. 2). Однако среди подростков наблюдается значительный перевес мальчиков – на более чем 11 %. Преобладание мальчиков в детском возрасте закономерно.

Население исследуемых сел многонациональное. По данным районной админи-

страции, в трех населенных пунктах проживают более 20 национальностей (рис. 3).

За последние два года, такие основные показатели человеческого развития, как материнская и младенческая смертность среди исследуемого населения показывают положительную динамику: наблюдается значительное снижение показателей – на 50 % и больше (рис. 4).

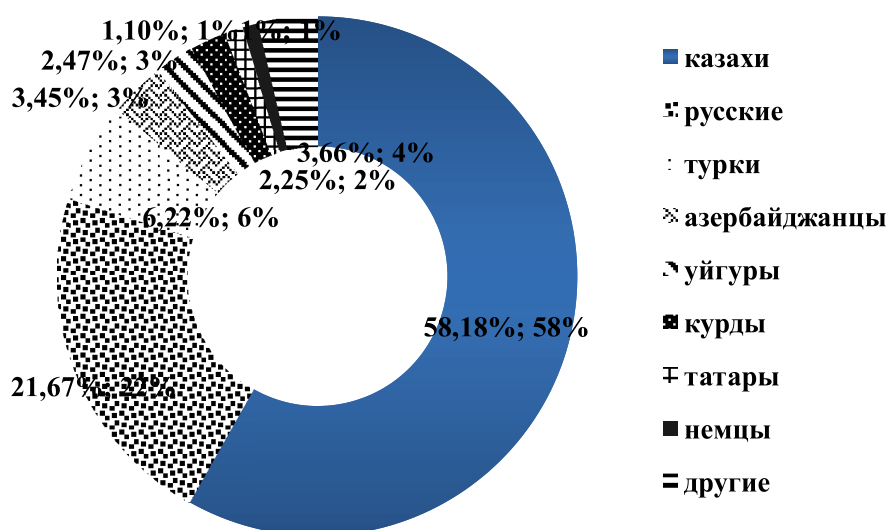


Рис. 3. Национальный состав населения исследуемых сел Карасайского района (%)

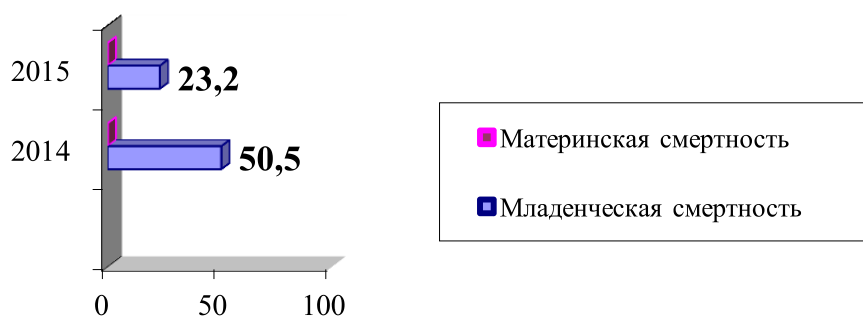


Рис. 4. Динамика показателей материнской (на 100 тысяч живорожденных) и младенческой (на 1000 родившихся живыми) смертности

Таким образом изучение медико-демографических показателей сельского населения района показало положительную динамику: за последние два года наблюдается значительный естественный прирост населения, снижение смертности населения, и значительное снижение основных показателей (на 50% и более) человеческого развития, как материнская и младенческая смертность. Несмотря на положительные сдвиги в медико-демографическом аспекте, динамика по-

казателей заболеваемости за последние два года показывает ухудшение общего состояния здоровья населения исследуемых сел.

Список литературы

1. Казахстан сегодня: Статистический сборник / Под ред. А.А. Смаилова. – Астана: Агентство Республики Казахстан по статистике, 2011. – 44 с.
2. Каремов Т.К., Алимбаев С.С., Бермаганбетова С.К. и др. К вопросу некоторых взаимосвязи факторов окружающей среды на здоровья населения // Журнал. Гигиена труда и медицинская экология. – 2012. – № 4.

УДК 614:314

ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ИНФОРМИРОВАННОСТЬ СЕЛЬСКОГО НАСЕЛЕНИЯ

Сайлыбекова А.К., Ниязбекова Л.С., Сейдуанова Л.Б.

*Казахский Национальный медицинский университет им. С.Д. Асфендиярова, Алматы,
e-mail: lyazzat.niyazbekova@mail.ru*

Анализ гигиенической информированности сельского населения Алматинской области Республики Казахстан показал, что в целом, сельчане осведомлены об основных детерминантах здоровья и профилактики ВИЧ-инфекции. Знание о детерминантах здоровья и профилактики ВИЧ-инфекции зависит, главным образом, от возраста и пола. Так, основной детерминантой большинство населения считают здоровый образ жизни. В старших возрастных группах респонденты указали состояние экологии и качество медицинского обслуживания, как главный фактор, влияющий на здоровье. Женщины сравнительно больше обеспокоены состоянием экологии, влияющим на здоровье, чем мужчины. В вопросах профилактики ВИЧ-инфекции молодежь информирована лучше, чем старшая аудитория опрошенных, начиная с 31-40 лет.

Ключевые слова: гигиеническая информированность, детерминанты здоровья, профилактика заболеваний, здоровый образ жизни

HYGIENE AWARENESS OF RURAL POPULATION

Saylybekova A.K., Niyazbekova L.S., Seyduanova L.B.

Kazakh National Medical University S.D. Asfendiyarov, Almaty, e-mail: lyazzat.niyazbekova@mail.ru

Analysis of hygienic awareness of rural population of Almaty region of Kazakhstan showed that in general, the villagers aware of the main determinants of health and HIV prevention. Knowledge of the determinants of health and prevention of HIV infection depends primarily on the age and sex. Thus, the main determinant of the majority of the population is considered a healthy lifestyle. In older age groups, respondents indicated the state of the environment and quality of health care as a major factor influencing health. Women are relatively more concerned with environmental conditions influencing health than men. In matters of HIV prevention youth informed better than an older audience respondents, since 31-40 years.

Keywords: hygiene awareness, health determinants, disease prevention, healthy life

Информированность населения по вопросам поддержания своего здоровья и профилактики негативного влияния факторов окружающей среды является фундаментальным в деле построении здорового общества. Поэтому в анкету были включены ряд вопросов по выяснению, насколько современное сельское население знает о детерминантах здоровья и мерах предотвращения вредных воздействий.

Так, на вопрос о наиболее важных детерминантах здоровья, больше половины респондентов, 52,7%, отметили образ жизни (рис. 1). На втором месте по значимости влияния на здоровье, согласно данным анкет, идет состояние экологии – 23,2%. На третье место 17,3% респондентов поставили регулярное прохождение медицинского осмотра. Далее значимым 11,7% респондентов назвали качество медобслуживания. Генетику, как фактор здоровья, отметили 6,5% опрошенных сельских жителей.

Анализ ответов на этот вопрос показал, что практически все респонденты в группе 18-20 лет (95%) отметили образ жизни, как самую главную детерминанту здоровья, а остальные 5% в этой группе

отметили регулярный медосмотр (рис. 2). Как видно на рисунке, с возрастом уменьшается число тех, кто выделяет образ жизни, как главную детерминанту здоровья: 53% – в возрасте 21-30 лет, 51% – в группе 31-40-летних, 49% – в группе 41-50 летних, 27% – в возрасте 51-60 лет и всего 7% в возрасте старше 61 года. В то же время в самой старшей возрастной группе, как главную детерминанту здоровья, отметили состояние экологии – 56%, в молодых возрастных группах, кроме 18-20 летних, доля выделивших этот фактор колеблется в пределах 17-20%. Во всех возрастных группах, кроме первой, качество медицинского обслуживания отметили в пределах 10-15% респондентов. В группе 51-60 лет большинство респондентов, 49%, регулярное прохождение медицинского осмотра назвали основной детерминантой здоровья. В группах молодого возраста доля респондентов, выделивших этот фактор, как главный, составило от 10 до 14%.

Генетику человека, как детерминанту здоровья, отметили во всех возрастных группах, кроме самой молодой. Доля таких респондентов варьирует в пределах 6-10%.

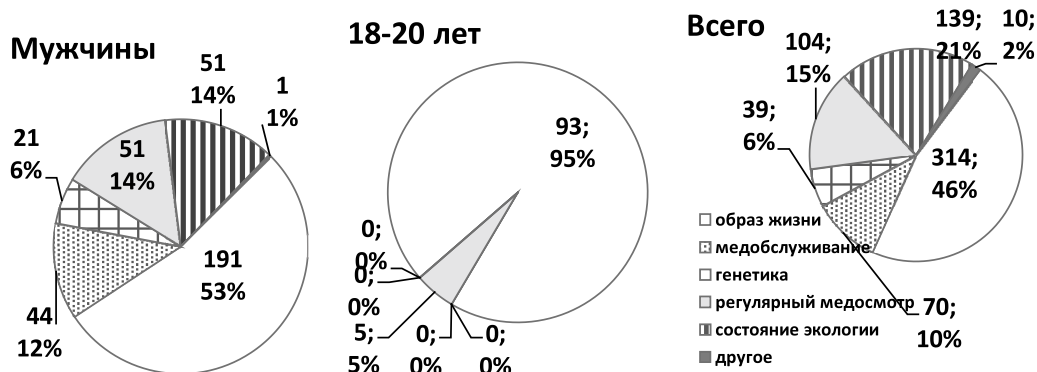


Рис. 1. Распределение ответов респондентов на вопрос: «Что, по вашему мнению, в большей степени влияет на состояние здоровья человека?» в зависимости от пола

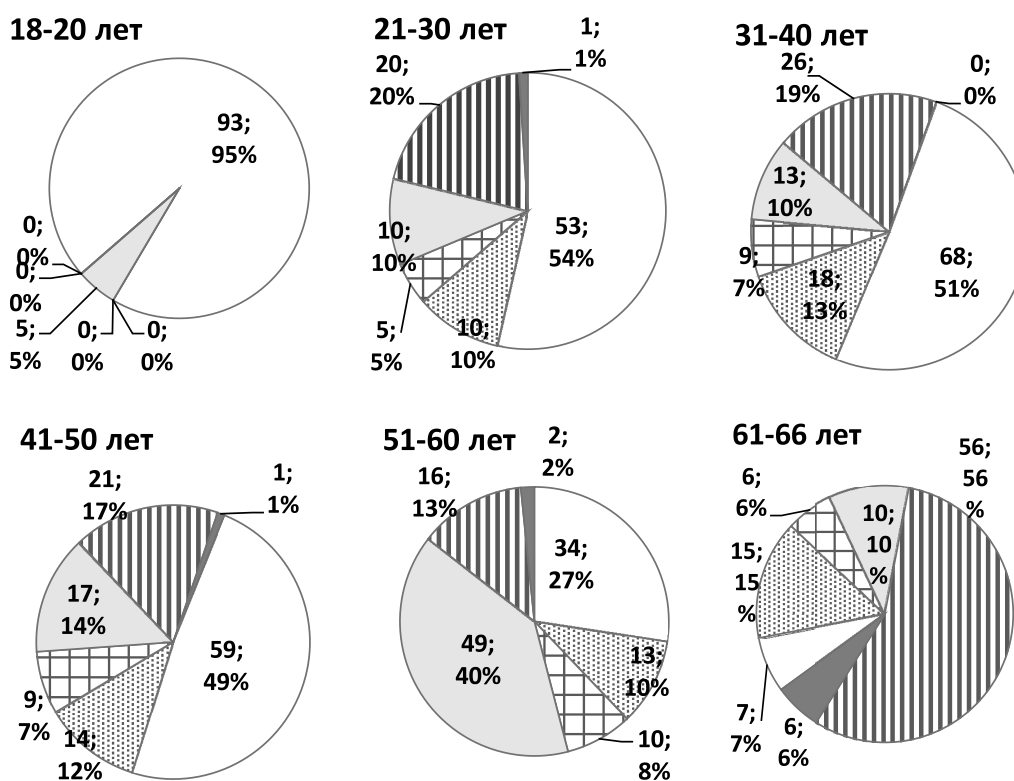


Рис. 2. Распределение ответов респондентов на вопрос: «Что, по вашему мнению, в большей степени влияет на состояние здоровья человека?» в зависимости от возраста

Соотношение приоритетных детерминантов здоровья в различных группах этнической принадлежности приблизительно схожее (рис. 3). Так, процент лиц, отметивших образ жизни приоритетным фактором здоровья, составил в пределах 43-54%, а генетику – 4-7%. Состояние экологии во всех группах выделили от 13 до 26%, а регулярное прохождение медосмотра 8-12% респондентов. Следует отметить группу ка-

захского этноса, в которой меньше всех назвали состояние экологии, влияющим в большей степени на здоровье человека – 13% против 28% в группе других этносов. В то же время, в этой группе сравнительно большая доля тех, кто считает важным регулярный медицинский осмотр. В группе других национальностей меньше всего тех, кто отметил регулярный медосмотр как фактор здоровья.

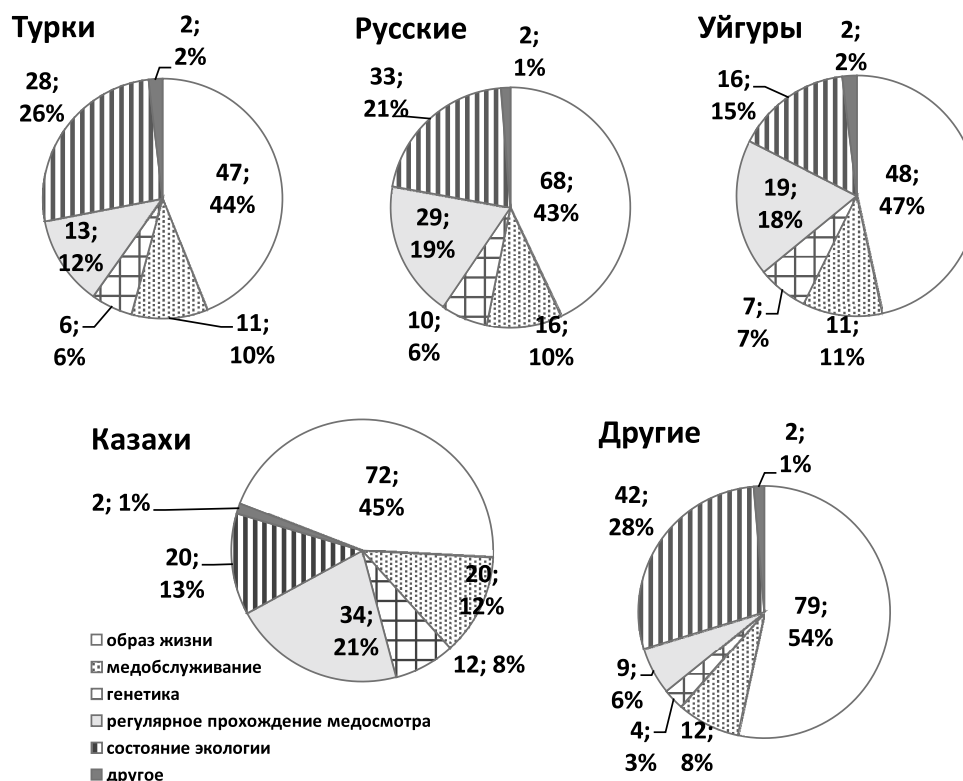


Рис. 3. Распределение ответов респондентов на вопрос: «Что, по вашему мнению, в большей степени влияет на состояние здоровья человека?» в зависимости от этнической принадлежности

Таким образом, оценка информированности сельских жителей показал, что они осведомлены о факторах, влияющих на здоровье. Около половины из них считают главной детерминантой здоровья образ жизни, но с возрастом их акцент внимания смещается на состояние экологии и качество медицинского обслуживания. По данным анкетирования, женщины сравнительно больше обеспокоены состоянием экологии, влияющим на здоровье. Этнографические особенности в приоритизации факторов здоровья не обнаруживаются. Хотя следует отметить, что казахскую группу, в отличие от других этнических групп, регулярное прохождение медицинского осмотра беспокоит сравнительно больше, а состояние экологии – меньше.

Поскольку одним из основных социальных болезней современного международного сообщества является ВИЧ-инфекция, то оценка осведомленности об этой инфекции является важным для принятия решений в целях разработки программы укрепления здоровья.

Оценка информированности о путях передачи ВИЧ показала, что только 86,3% сельского населения знает о половом пути передачи вируса, и 63,7% – о переливании крови (табл. 1).

Среди сельских жителей встречаются такие, которые считают, что вирус иммунодефицита передается через грязные руки, пищу, воздух и использование общих вещей (от 0,7 до 4,5%). Сравнительная оценка знаний мужчин и женщин по этому вопросу была не в пользу мужчин. Так, практически все женщины (94,9%) отметили половой контакт передачи инфекции, в то время среди мужчин – только 76,8%. Переливание крови выделили 79,4% женщин и всего 46,1% мужчин. Практически все положительные ответы по передаче ВИЧ через грязные руки, пищу, воздух и использовании общих вещей были даны мужчинами. Однако, на провокационный вопрос о передаче ВИЧ при глубоком поцелуе большинство утвердительных ответов были даны женщинами (50,6%) и только 6,7% – мужчинами.

Если сравнить ответы на этот вопрос в возрастном аспекте, то показательно хорошее знание вопроса в группах респондентов 18-20 и 21-30 лет, то есть тех, кто охвачен образованием в сравнительно недавнем периоде (табл. 2). Стопроцентно молодежь этих групп знает о половой передаче ВИЧ. Немного меньше знают о переливании крови, как о возможном пути передачи вируса: 90% среди самых молодых и 78% – среди

21-30-летних респондентов. И с возрастом число респондентов со знанием этих путей передачи среди населения уменьшается с 86-82% в группе 31-40-летних до 68-42% – среди 61-66-летних. Среди старших респондентов, доля лиц с неправильным представлением о передаче ВИЧ от человека к человеку растет.

Вопрос предупреждения заражения ВИЧ-инфекцией всегда актуален, особенно среди молодежи. Однако данные анкетирования сельского населения показывают, что большая часть респондентов, но не все (что было бы в идеале) отметила применение презервативов, как меру предупреждения заражения вирусом иммунодефицита – 68% (табл. 3). Значительная часть респондентов – 61,8%, но опять же не все, в качестве

меры профилактики ВИЧ, указала половой контакт с надежным партнером. Один процент респондентов не знает, как предупредить заражение ВИЧ. Около 4% опрошенных отметили неверные пути профилактики передачи инфекции.

Женская часть опрошенной аудитории осведомлена о профилактике заражения ВИЧ сравнительно лучше, чем мужская. Так, никто из женщин не дал неправильных ответов. А среди мужчин 8,1% дали неверный ответ, а 2,1% указали, что не знают. Применение презервативов, как меру предупреждения заражения, среди мужчин отметили на 10% меньше, чем среди женщин. Надежный половой партнер отмечен среди мужчин также на 13% меньше, чем среди женской части опрошенных.

Таблица 1

Распределение положительных ответов респондентов на вопрос: «Какие пути заражения ВИЧ-инфекции Вы знаете?» в зависимости от пола

Пути передачи	Мужчины		Женщины		Всего	
	Абс. число	%	Абс. число	%	Абс. число	%
Через грязные руки	15	5,3	0	0	15	2,5
При глубоком поцелуе	19	6,7	16	50,6	35	58,3
Через пищу	12	4,2	0	0	12	2,0
Через воду	4	1,4	0	0	4	0,7
Через воздух	12	4,2	4	1,3	12	2,0
При использовании общих вещей	21	7,4	6	1,9	27	4,5
При половом контакте	218	76,8	300	94,9	518	86,3
При переливании крови	131	46,1	251	79,4	382	63,7

Таблица 2

Распределение положительных ответов респондентов на вопрос: «Какие пути заражения ВИЧ-инфекции Вы знаете?» в зависимости от возраста (абс. число / доля в %)

	18-20 лет	21-30 лет	31-40 лет	41-50 лет	51-60 лет	61-66 лет
Через грязные руки	1/1,0	3/3,1	1/0,9	4/3,9	4/4,1	2/2,0
При глубоком поцелуе	0	5/5,1	4/3,8	4/3,9	7/7,1	15/15,3
Через пищу	0	0	5/4,8	2/1,9	5/5,1	0/0
Через воду	0	0	1/0,9	1/0,97	2/2,0	0/0
Через воздух	0	4/4,1	4/3,8	1/0,97	2/2,0	5/5,1
При использовании общих вещей	1/1,0	4/4,1	3/2,9	8/7,8	1	10/10,2
При половом контакте	98/100	98/100	86/81,9	89/86,4	78/79,6	68/69,4
При переливании крови	90/91,8	78/79,6	82/78,1	34/33	56/57,1	42/42,9

Таблица 3

Распределение положительных ответов респондентов на вопрос: «Как предупредить заражения ВИЧ-инфекцией?» в зависимости от пола

Варианты ответов	Число ответов		Всего:		Мужчины		Женщины	
	Абс.число	%	Абс.число	%	Абс.число	%		
Применение презервативов	408	68	178	62,7	230	72,8		
Иметь половой контакт с надежными партнерами	371	61,8	156	54,9	215	68		
Сделать вакцинацию	10	1,7	10	3,5	0	0		
Передполовым контактом выпить антибиотик	13	2,2	13	4,6	0	0		
Незнаю	6	1	6	2,1	0	0		

Таблица 4

Распределение положительных ответов респондентов на вопрос: «Как предупредить заражения ВИЧ-инфекцией?» в зависимости от возраста (абс. число / доля в %)

Варианты ответов \ Возраст, лет	18-20	21-30	31-40	41-50	51-60	61-66
Применение презервативов	98/100	97/99	75/71,4	60/58,3	48/49	30/30,6
Иметь половой контакт с надежными партнерами	98/100	70/71,4	65/61,9	79/76,7	30/30,6	29/29,6
Сделать вакцинацию	0	2/2,0	3/2,9	1/1,0	3/3,1	1/1,0
Передполовым контактом выпить антибиотик	0	2/2,0	4/3,8	4/3,9	2/2,0	1/1,0
Незнаю	0	1/1,0	0	1/1,0	0	4/4,1

Анализ ответов на вопросы о мерах предупреждения заражения ВИЧ-инфекцией показал строгую зависимость от возраста. Так, все 18-20-летние отметили основные меры профилактики передачи вируса (табл. 4). Среди 21-30-летних 99% указали применение презервативов, 71,4% – наличие надежного полового партнера, и только 5% указали неправильные меры профилактики или не знают их. Доля респондентов, правильно ответивших на этот вопрос, среди 31-40-летних ощутимо меньше, 71,4%, а среди 41-50-летних – уже 58%; и только 49-30,6% – у более старших респондентов.

Таким образом, анализ гигиенической информированности сельского населения показал, что в целом, сельчане осведомлены об основных детерминантах здоровья и профилактики ВИЧ-инфекции. Знание о детерминантах здоровья и профилактики ВИЧ-инфекции зависит, главным образом, от возраста и пола. Так, основной детерминантой большинства населения считают здоровый образ жизни. В старших возраст-

ных группах респонденты указали состояние экологии и качество медицинского обслуживания, как главный фактор, влияющий на здоровье. Женщины сравнительно больше обеспокоены состоянием экологии, влияющим на здоровье, чем мужчины.

В вопросах профилактики ВИЧ-инфекции молодежь информирована лучше, чем старшая аудитория опрошенных, начиная с 31-40 лет. Это говорит о том, что именно эта часть населения не успела пройти обучение профилактике ВИЧ-инфекции в школе. По-видимому, другие виды гигиенического обучения не имели столь значительного эффекта, как обучение в школе. Это указывает на пробел обучения старшего населения в этой области.

Список литературы

1. Дартау Л.А. Здоровье человека и качество жизни: проблемы и особенности управления. – М.: Синтег, 2009. – 393 с.
2. Карташов И.Г. Многофакторная обусловленность здоровья населения: теоретико-методологические подходы к изучению социальных детерминант здоровья // Социология медицины. – 2007. – № 2(11). – С. 17-23.

УДК 616-058:312:338:314.6:321.925

**СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ И ДЕМОГРАФИЧЕСКАЯ
ХАРАКТЕРИСТИКА СЕЛЬСКОЙ СЕМЬИ****Сейдуанова Л.Б., Ниязбекова Л.С., Сайлыбекова А.К.***Казахский Национальный медицинский университет им. С.Д. Асфендиярова, Алматы,
e-mail: lyazzat.niyazbekova@mail.ru*

Проведено анкетирование 600 респондентов, которое охватил такие социально-гигиенические аспекты жизни населения, как оценка своего здоровья, питания, вредные привычки, образ жизни. Исследование образа жизни сельского населения показало, что более половины взрослого населения употребляет алкоголь и на частоту и возраст начала употребления алкоголя влияет и этническая принадлежность. Анализ также выявил на наличие закономерной зависимости доли курящих, частоты и стажа курения от возраста, пола и этнической принадлежности. Согласно данным анкетирования, сельское население довольно позитивно оценило свое питание, только одна пятая часть опрошенных оценила свое питание как не очень хорошее или плохое. Опрос населения показал позитивную субъективную оценку своего здоровья в целом.

Ключевые слова: здоровье, образ жизни, вредные привычки, этническая принадлежность, сельское население

**SOCIO-ECONOMIC AND DEMOGRAPHIC CHARACTERISTICS
OF RURAL FAMILY****Seyduanova L.B., Niyazbekova L.S., Saylybekova A.K.***Kazakh National Medical University S.D. Asfendiyarov, Almaty, e-mail: lyazzat.niyazbekova@mail.ru*

A survey of 600 respondents, which covered such socially-hygienic aspects of life, as the assessment of their health, nutrition, bad habits, lifestyle. Study of lifestyle of the rural population showed that more than half of the adult population consumes alcohol and the frequency and age at onset of alcohol consumption influences and ethnicity. The analysis also revealed the presence of a natural proportion of smoking dependence, frequency and length of smoking on age, sex and ethnicity. According to the survey, the rural population is fairly positively assessed their food, only one-fifth of the respondents assessed their food as not good or bad. A poll showed positive subjective assessment of their health in general.

Keywords: health, lifestyle, bad habits, ethnicity, rural population

Вопросы охраны здоровья сельского населения чрезвычайно важны для Республики Казахстан, так как более 40 % населения республики проживает в сельской местности. Сельские жители чаще всего имеют более низкий уровень развития социальной инфраструктуры, качества и уровня жизни в сравнении с горожанами. Как правило, у сельских жителей тяжелее и хуже условия работы, ниже доходы. По данным литературы, на селе отмечается высокая распространенность вредных привычек – злоупотребление алкоголем и табакокурением [1, 3].

Обзор литературы показывает, что наибольший удельный вес потребляющих алкоголь приходится на зрелый возраст от 25 до 50 лет [1, 2].

Цель исследования

Изучить социально-экономические и демографические основы сельского населения Алматинской области Республики Казахстан.

**Результаты исследования
и их обсуждение**

По данным наших исследований, также обнаруживается увеличение числа лиц, упо-

требляющих с возрастом. Наибольшая доля респондентов, употребляющих алкоголь, наблюдается в возрасте 31-40 лет – 62,5 %.

Наблюдаются закономерные различия по половому признаку: доля употребляющих алкоголь среди женщин на 6 % ниже, нежели среди мужчин (48 против 54 %).

Ответы на вопрос о частоте потребления алкоголя показали, что в целом, среди респондентов, употребляющих алкоголь, ежедневно выпивает 1 %. Каждый десятый респондент среди лиц, употребляющих алкоголь, выпивает более 3 раз в неделю (9,8 %), а каждый пятый респондент выпивает 2-3 раза в неделю (19,6 %). Реже, 1-2 раза в месяц употребляют алкоголь 28,8 % респондентов. Около 40 % лиц, употребляющих алкоголь, делают это реже чем 1 раз в месяц.

Среди мужчин, употребляющих алкоголь, лица, пьющие горячительные напитки ежедневно, составили чуть более 1 %. Среди женской половины таковые отсутствовали. Среди мужчин лиц, употребляющих алкоголь более чем 3 раза в неделю, оказалось больше, чем среди респондентов-женщин – 7,1 против 5,9 %. Также, мужчин, выпивающих 1-2 раза в месяц, оказалось больше

чем женщин на 6%. Однако среди женщин тех, которые употребляют 2-3 раза в неделю, оказалось больше – 27% против 16,3%.

Начиная со второй половины прошлого столетия, в мире проведено множество исследований по выявлению влияния этнической и расовой принадлежности на употребление алкоголя [2, 3, 4]. Исследования включали как опрос населения, так и клинико-биохимические, генетические исследования. Данные последних исследований доказывают наличие этой связи [1]. Согласно данным нашего опроса, на употребление алкоголя влияет и этническая принадлежность.

Наибольшая доля лиц, употребляющих алкоголь, наблюдается у лиц русской и казахской этнических групп – по 56%, наименьшая доля – среди сельчан турецкой этнической принадлежности, составив 42%. У лиц уйгурской принадлежности процент употребляющих алкоголь составил 48%, у лиц других этнических групп – 55%.

При анализе возраста начала потребления алкоголя также замечается влияние этнической принадлежности. Если среди лиц турецкой этнической группы средний возраст начала потребления алкоголя составил $22,13 \pm 4,59$ лет при минимальном и максимальном возрасте 16 и 30 лет соответственно, то среди русских средний возраст составил $19,1 \pm 3,00$ лет, а минимальный и максимальный возраст – 12 и 28 лет соответственно (таблица). Немногим старше эти показатели у лиц казахской принадлежности. Показатели сельчан уйгурской и дру-

гой этнической принадлежности находятся между минимальным и максимальным средним возрастом.

В целом, средний возраст начала употребления алкоголя респондентов составил $19,83 \pm 3,59$ лет, минимальный и максимальный возрасты начала этой вредной привычки – 12 и 30 лет соответственно.

Одним из главных детерминант здоровья и благополучия человека является курение, как вредная привычка, которая по данным литературы является основной причиной заболеваемости и смертности от рака легких. Опрос сельских жителей показал, что никогда не курил 51% сельского населения, 14% бросил курить, а 35% продолжает курить на момент опроса (рис. 1).

Как видно из рисунка, среди респондентов-мужчин доля курящих значительно выше – 64% против 9% среди женщин. А доля некурящих, следовательно, среди женщин намного превышает таковое у мужчин – 77% против 21%. Процент бросивших курить среди лиц обоего пола приблизительно одинаковый – 15 и 14% соответственно.

Анализ данных анкетирования также показал, что обнаруживается тенденция увеличения числа курящих с возрастом.

Наиболее высокая доля курящих обнаружена среди сельских респондентов в группе 51-60 лет – 54%. На 7% ниже число курящих среди 31-40 летних и 41-50-летних респондентов. В группе 18-20-летних и 21-30-летних, курящие респонденты составили 23 и 24%, а в группе 61-66-летних – 16%.

Возраст начала потребления алкоголя у респондентов в зависимости от этнической принадлежности

Возраст	Казахи	Русские	Уйгуры	Турки	Другие	Всего
Средний	$19,7 \pm 3,48$	$19,1 \pm 3,00$	$20,5 \pm 3,24$	$22,13 \pm 4,59$	$20,8 \pm 3,22$	$19,83 \pm 3,59$
Максимальный	30	28	27	30	30	30
Минимальный	13	12	16	16	16	12



Рис. 1. Доля респондентов, курящих, бросивших курить или никогда не куривших

Молодые возрастные группы являются самыми некурящими: 77% среди 18-20 летних, 75% среди 21-30-летних респондентов. Наименее некурящими оказались респонденты в группах 51-60 и 41-50 лет: доля некурящих составила 33 и 35% соответственно.

Наибольший процент лиц, бросивших курить, отмечен в группе 61-66 летних и 41-50-летних – 33% и 19% респондентов соответственно. Наименьшая доля таких респондентов отмечена среди 21-30-летних – 4%.

Данные показывают, что самая высокая доля некурящих, равная 56%, найдена среди лиц уйгурской этногруппы и группы других этносов, самая низкая, в 42% – среди лиц казахской этнической принадлежности. Напротив, наивысший процент курящих респондентов, 44%, отмечен в казахской этногруппе, а наименьший процент, 31% – в группе русской и группе других этнической принадлежности. В турецкой и уйгурской этнических группах процент курящих сельчан составила 36 и 34% соответственно.

Среди всех 212 курящих респондентов, свыше 22% являются курильщиками с большим стажем – свыше 20 лет. Большая часть курящих, 73,1%, курят уже свыше пяти лет, и только около 27% курят «все-го» менее 5 лет.

В возрастном аспекте частота курения имеет тенденцию к увеличению в среднем возрасте. Так, в группе 18-20-летних респондентов курящих 15-20 и более сигарет отсутствуют, а доля курящих менее 5 сигарет в день составила 43%. Среди 21-30-летней курящей молодежи, доля курящих более 20 сигарет в день уже 43%, а число курящих менее 5 сигарет 35%.

Опрос жителей показал, что в целом, сельское население оценивает свое питание как «достаточно хорошее» (51,7%) и «хорошее» (19,3%). Как «очень хорошее» оценили свое питание более 8% респондентов, что достаточно большая прослойка. Чуть более 20%, то есть каждый пятый респондент оценил свое питание не очень хорошим (17,2%) и плохим (3,3%).

При сравнении ответов у лиц различного пола отмечается более негативная субъективная оценка своего питания у мужчин. Так, при отсутствии оценки своего питания как «плохое» у женщин, такой ответ дали 7% мужчин. Как «не очень хорошее» питание оценили 19% мужчин, и всего 15,5% женщин. 55% женщин оценили свое питание как «достаточно хорошее», в то время как среди мужчин таковых всего 47,5%. Также только 26,4% мужчин дали оценку «очень хорошее» и «хорошее», а среди женщин – 29,1%.

Анализ ответов по субъективной оценке питания показал неоднозначную зависимость от возраста респондентов. Так, доля оценки питания «очень хорошее» с возрастом уменьшается с 15,3% в группах 18-20 и 21-30-летних до 0 в группе 61-66 лет. Но больше всего ответ «хорошее» дали 61-66-летние респонденты (41,8%), затем в группе 18-20 лет (31,6%), а в остальных возрастных группах этот ответ дали незначительное число респондентов – от 9,5% до 12,2%. Самая популярная оценка «достаточно хорошее» встречается чаще всего в группе 51-60-летних – 75,5%, затем у 41-50-летних – 60,2% и 31-40-летних – 56,2%; меньше всего такой ответ дали самые молодые респонденты – 38,8%.

Оценка «не очень хорошее» питанию дана больше всего самыми пожилыми респондентами, в 36,7%, наименьшая – самыми молодыми, 7,1%. В то же время больше всего плохую оценку своему питанию дали самые молодые респонденты – 7,1%, а в самой пожилой подгруппе такую оценку никто не дал.

Такая негативная субъективная оценка своего питания в старших возрастных группах ожидаема, поскольку от 27 до 49% респондентов этих групп отметили, что они питаются 2 раза в день или менее. В самой молодой подгруппе такая частота питания, согласно данным опроса, встречается только у 11% респондентов, среди 21-30-летних – у 29%. Число отметивших 3-4-разовое питание среди 18-20-летних составило 89%, среди 20-31-летних – 69,4%, а в самой старшей подгруппе – 50%.

По данным опроса, субъективная оценка питания респондентами различной этнической принадлежности немного отличается друг от друга. Так, наибольшая доля лиц, отметивших свое питание как «плохое», встречается в русской и казахской этнических группах – 7,8 и 5,3% соответственно. Процент респондентов, оценивших питание как «не очень хорошее», во всех группах не сильно отличается, начиная от 17,4% в казахской группе и заканчивая 24,5% в группе других этносов. Доля положительно оценивших свое питание во всех группах колеблется в пределах 77-82%.

Анализ кратности ежедневного рациона питания по данным опроса показал, что хуже всего питаются в группе других этносов и казахской группе. Так, доля лиц, питающихся 2 раза и менее, в казахской группе составляет 29,5 и 8,3% соответственно. В группе других национальностей, доля таких респондентов достигает 40,9 и 5,8% соответственно. В остальных этнических группах соотношение лиц, питающихся 2 раза или менее и 3 раза и более приблизительно одинаково: между 1:4 и 1:5.

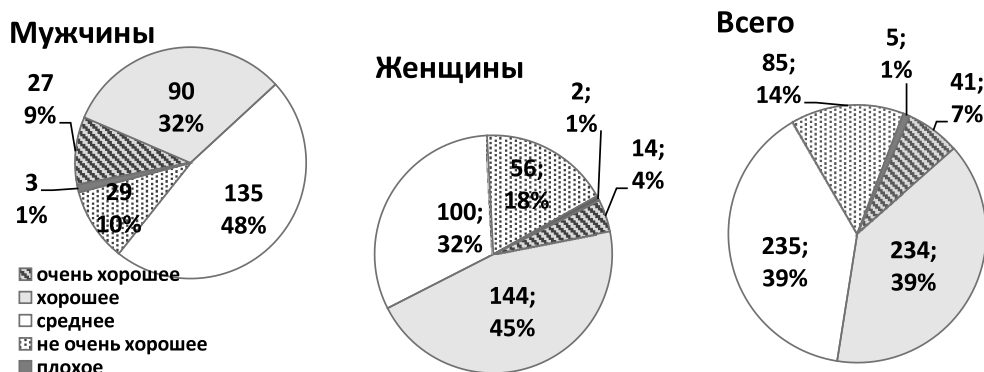


Рис. 2. Субъективная оценка сельских жителей своего здоровья в зависимости от пола

На рис. 2 представлено распределение ответов сельских жителей на вопрос «Как Вы оцениваете свое здоровье с учетом своего возраста?». Как видно из диаграммы, чуть более 7% всех респондентов ответили «очень хорошо», около 39% опрошенных ответили как «хорошее». Почти каждый второй из пяти респондентов отметил свое здоровье как «среднее». Свыше 14% всех респондентов оценили свое здоровье как «не очень хорошее», а чуть более 1% – как «плохое».

Сравнение оценки здоровья по полу показало, что процент лиц, негативно оценивших свое здоровье, почти в два раза выше у женщин, 19%, чем у мужчин, 11%. Среди мужчин, на одну треть выше тех, кто оценил свое питание как «среднее»: 48 против 32%. Оценку «хорошее» и «очень хорошее» в группе женщин дали чуть меньше половины респондентов – 49%, а среди мужчин – немного ниже, 41%.

Анализ субъективной оценки своего здоровья сельского населения показал закономерное снижение положительной оценки с возрастом.

Данные анкетирования показывают, что на субъективную оценку здоровья этническая принадлежность не влияет. Соотношение опций оценок здоровья во всех группах практически не отличается, например, оценка здоровья как «не очень хорошее» в группах колеблется от 12 до 16%. Единственное, что выделяется – это больший процент респондентов, оценивших свое здоровье как «очень хорошее», в группах казахской и русской принадлежности (8 и 9% соответственно) в отличие от остальных групп. Также, все респонденты, отметившие свое здоровье как «плохое», оказались в группе казахской принадлежности.

Наиболее частой хронической патологией, согласно анкетным данным, является

хронический бронхит, который встречается у 36 респондентов, второй частой патологией является радикулит и артериальная гипертензия (30 респондентов).

Среди респондентов с хронической патологией 51,5% считают, что их болезнь связана с их профессиональной деятельностью.

По данным анкетирования, за последний год до момента опроса 55,7% всех респондентов обращались за медицинской помощью. Большую часть из них составили обращения по поводу болезни, 51%, а также медицинского осмотра – 34,7%; травмы составили 13,7% обращений. Значительная доля обращений за медицинской помощью составили лица от 31-40 и 41-50 лет (30 и 28%). Практически все респонденты, 94%, обращаются за медицинской помощью в районную поликлинику.

Таким образом, исследование образа жизни сельского населения показало, что более половины взрослого населения употребляет алкоголь. Наблюдается тенденция роста употребления алкоголя с возрастом. Анализ данных, в части употребления алкоголя выявил некоторую связь наличия этой вредной привычки с этнической принадлежностью. Вероятно, это объясняется культурными традициями русского народа в целом, особым местом алкогольных напитков в национальном меню.

Опрос показал, что довольно значительная часть сельского населения употребляет табак – курит. Анализ выявил наличие закономерной зависимости доли курящих, частоты и стажа курения от возраста, пола и этнической принадлежности. Наибольший процент курящих обнаружен среди казахской этнической группы, наименьшая – среди русской и группе других этносов.

Согласно данным анкетирования, сельское население довольно позитивно оценило свое питание, только одна пятая часть опрошенных оценила свое питание как не очень хорошее или плохое. Причем, среди респондентов, негативно оценивших свое питание, большую часть составляют мужчины, самая молодая и пожилая часть опрошенной аудитории.

Опрос населения показал позитивную субъективную оценку своего здоровья в целом. Каждый шестой респондент оценил свое здоровье, как «не очень хорошее» или «плохое». Причем две трети из них составляют женщины. С возрастом происходит естественное снижение положительной оценки здоровья. Этническая принадлежность не влияет на субъективную оценку здоровья.

Список литературы

1. Emberson J.R., Shaper A.G., Wannamethee S.G., Morris R.W., Whincup P.H. Alcohol Intake in Middle Age and Risk of Cardiovascular Disease and Mortality: Accounting for Intake Variation over Time // *Am. J. Epidemiol.* (1 May 2005) 161 (9): 856-863. doi: 10.1093/aje/kwi111.
2. Hansel B., Thomas F., Pannier B., Bean K., Kontush A., Chapman M.J., Guize L. and Bruckert E. Relationship between alcohol intake, health and social status and cardiovascular risk factors in the urban Paris-Ile-De-France Cohort: is the cardioprotective action of alcohol a myth? *European Journal of Clinical Nutrition* 64, 561-568 (June 2010) | doi:10.1038/ejcn.2010.61.
3. Hvidtfeldt U.A., Tolstrup J.S., Jakobsen M.U., Heitmann B.L., Grønbaek M. et al. Alcohol Intake and Risk of Coronary Heart Disease in Younger, Middle-Aged, and Older Adults *Circulation*. 2010; 121: 1589-1597.
4. Wendy Y. Chen, Bernard Rosner, Susan E. Hankinson, Graham A. Colditz, Walter C. Willett. Moderate Alcohol Consumption During Adult Life, Drinking Patterns, and Breast Cancer Risk *JAMA*. 2011; 306(17): 1884-1890. doi:10.1001/jama.2011.1590.

УДК 616. 003.93-31:617.52-089

СОВРЕМЕННЫЕ РАНЕВЫЕ ПОКРЫТИЯ**Стабаева Г.С., Мусаев А.Т., Угланов Ж.Ш., Алдабергенев Е.Н., Кани А.Н., Курбатов А.В., Восканян Э.А., Абдиманап А.Д., Мергенбаев Ж.Е., Тажиев Т.С.***Казахский Национальный Медицинский университет им. С.Д. Асфендиярова, Алматы, e-mail: musaev.dr@mail.ru*

В Казахстане достаточно высок уровень пострадавших после дорожно-транспортных происшествий, механических и комбинированных травм на производстве и в быту. Необходимо определить единую тактику лечения таких пострадавших с точки зрения раннего восстановления утраченных кожных покровов. В настоящее время переход на качественно новый уровень регенеративной медицины связывается с привлечением клеточных технологий и тканевой инженерии. В статье приводится обзорный анализ литературы по обоснованию разработки отечественного биотехнологического раневого покрытия для восстановительного лечения ран различной этиологии. Создание тканевого эквивалента кожи на основе клеточной культуры аллогенных и аутологичных фибробластов и кератиноцитов, иммобилизованных на коллагеново-гиалуроновой матрице, научное обоснование применения данных технологий будет являться одним из перспективных направлений при лечении ран различного генеза в практике хирургической стоматологии.

Ключевые слова: ожоговая рана, длительно незаживающая рана, фибробласты, кератиноциты, тканевой эквивалент кожи

MODERN WOUND COVERAGES**Stabaeva G.S., Musaev A.T., Uglanov Zh.Sh., Aldabergenov E.N., Kani A.N., Kurbatov A.V., Voskanyan E.A., Abdimanap A.D., Mergenbayev Zh.Y., Tazhiev T.S.***Kazakh National Medical university after S.D. Asfendiarov, Almaty, e-mail: musaev.dr@mail.ru*

Kazakhstan is rather high level after the victims of traffic accidents, mechanical and combined injuries at work and at home. It is necessary to define a common strategy of treating such victims in terms of early recovery of lost skin. The ongoing transition to a qualitatively new level of regenerative medicine associated with the involvement of cell technology and tissue engineering. The article provides an overview of the literature on the justification of the development of the domestic biotech wound coverage for rehabilitation treatment of wounds of various etiologies. Creating a skin tissue equivalent, based on a cell culture of allogenic and autologous fibroblasts and keratinocytes, immobilized on a collagen-hyaluronic matrix, the scientific rationale for the use of these technologies will be one of the most promising directions in the treatment of wounds of various origins in the practice of surgical stomatology.

Keywords: burn wound, nonhealing wound, fibroblasts, keratinocytes, skin tissue equivalent

Актуальность. Восстановительное лечение ран является одним из актуальных медицинских и социальных проблем науки и практики, значение которого еще более возрастает с увеличением количества стихийных бедствий, производственных и бытовых травм, военных конфликтов. Мотивацией для развития отечественной индустрии биоматериалов –кожных трансплантатов является их высокая востребованность при лечении поврежденной кожи при ожогах, травмах, хронических длительно незаживающих ранах, в терапевтической косметологии с целью *anti-age* терапии (1).

В Казахстане достаточно высок уровень пострадавших после дорожно-транспортных происшествий, механических и комбинированных травм на производстве и в быту. Необходимо определить единую тактику лечения таких пострадавших с точки зрения раннего восстановления утраченных кожных покровов. Одним из ключевых направлений стратегии развития медицинской науки и инноваций в здравоохранении

Республики Казахстан до 2020 года является внедрение современных медицинских технологий, основанных на международных стандартах GMP, GLP, GCP, для улучшения здоровья и качества жизни казахстанцев и повышение доступности современных лечебных технологий для всего населения страны. В настоящее время переход на качественно новый уровень регенеративной медицины связывается с привлечением клеточных технологий и тканевой инженерии (2). Немаловажное значение будет иметь своевременность оказания данной технологии лечения и её доступность.

Ожоговые раны. По данным Всемирной организации здравоохранения ожоги занимают третье место среди прочих травм (3). Обширная раневая поверхность ведет к массивной плазмопотере, раневому истощению, служит причиной нарушения гомеостаза, развития гнойных и септических осложнений, увеличению сроков госпитализации, ухудшению функциональных результатов лечения и инвалидизации.

При отсутствии морфологического субстрата кожи эпителиальных клеток – кератиноцитов в ране происходит медленное неполноценное соединительно-тканное замещение дефекта грануляциями с последующим развитием рубцово-язвенного дефекта. Одной из основных проблем лечения пострадавших от ожогов на протяжении всей истории развития комбустиологии является своевременность и полнота восстановления кожных покровов, утраченных в результате ожоговой травмы. От этого во многом зависят характер течения и исход периода реконвалесценции, а, значит, и качество жизни пострадавших. Не менее важной проблемой является профилактика послеожоговых рубцов. Используемые в этой связи наиболее распространенные в Казахстане консервативные методы оказываются зачастую недостаточно эффективными.

Ожоги челюстно-лицевой области составляют 27–50% от всех поражений других участков тела и могут вызвать очень серьезные изменения организма: нарушения функции жевания, речи, слуха, зрения, обезображивание лица, тяжелый стресс. Лечение таких больных представляет собой серьезную медико-социальную проблему, значение которой с каждым годом возрастает. Эти ожоги, особенно если они располагаются в области лица, шеи, кистей, стоп, крупных суставов, нередко приводят к тяжелым функциональным и/или эстетическим дефектам вплоть до инвалидизации пациентов (4). Хирургическая реабилитация пострадавших с обширными дефектами мягких тканей и костей лицевого скелета в результате термических и электрических ожогов является одним из самых сложных разделов восстановительной хирургии термических поражений. Начиная со стадии шока и до стадии реконвалесценции, больной нуждается в интенсивном комплексном лечении, включающем инфузионно-трансфузионную терапию, коррекцию катаболических процессов и иммунодепрессии, профилактику инфекционных осложнений и генерализации инфекции. Эти проблемы тесно связаны с вопросами местного лечения ожоговых ран, являющихся важнейшим источником инфекционных осложнений, прежде всего пневмонии и сепсиса, которые наиболее часто приводят к летальным исходам. При поверхностных ожогах II степени (эпидермальных), IIIA степени (субдермальных) и IIIB степени (дермальных) восстановление кожных покровов и хороший функциональный результат в первую очередь зависят от своевременно начатого и патогенетически обоснованного

лечения. Конечной целью хирургических вмешательств является восстановление функции, формы, достижение наилучшего эстетического результата. Операции связаны с переносом на область дефекта большого количества пластического материала схожего по своим свойствам (эластичности, окраске, текстуре) со свойствами естественной кожи лица.

Длительно незаживающие раны. Статистика встречаемости различных видов ран кожи и мягких тканей, в том числе долго незаживающих и осложненных вторичной инфекцией, высокая – от 4% до 10%. Сроки заживления трофических язв могут составлять 9–12 мес и более. Причиной возникновения трофических язв нижних конечностей могут быть хроническая венозная недостаточность, посттромбофлебитический синдром, механическая травма, глубокие ожоги, хроническая артериальная недостаточность, сахарный диабет, а также последствия гнойно-некротических заболеваний и перенесенных операций. В области длительно незаживающих раневых и язвенных дефектов может начаться процесс злокачественного перерождения. Длительно существующие раневые и язвенные дефекты требуют продолжительного использования регенерирующих, противовоспалительных, антибактериальных, обезболивающих препаратов и неоднократных хирургических вмешательств. И, несмотря на это, все может оказаться неэффективным или же результат заживления может быть неудовлетворительным из-за формирования грубой обезображивающей рубцовой ткани (5).

В связи с вышеизложенным разработка новых и совершенствование существующих методов лечения, направленных на профилактику образования грубых обезображивающих рубцов при глубоких ожогах кожных покровов, является весьма актуальным. В настоящее время перспективные возможности для регенеративной медицины связаны с применением технологий клеточной терапии и тканевой инженерии. Тканевая инженерия является сегодня активно развиваемой инновационной областью регенеративной медицины. В основе тканевой инженерии лежит три компонента:

1. Репаративные клетки, которые смогут сформировать функциональный матрикс;
 2. Подходящий каркас для трансплантации и основы;
 3. Биоактивные молекулы, такие как цитокины и факторы роста, которые будут поддерживать желаемую ткань и управлять ее формированием (Sharma и Elisseeff, 2004).
- Биоинженерные заменители кожи не только должны обеспечить быстрое и на-

дежное покрытие кожного дефекта, но и должны быть легко применимы в обычных условиях использования и уменьшить боль и дискомфорт для пациента. Кроме того, они должны вызвать процесс регенерации раны, не вызывая воспаление или отторжения. Заменители кожи должны быть доступны сразу, быть нетоксичными и не иммуногенными (6,7). Такие конструкции, приготовленные с нормальными клетками из здоровых тканей, либо заменяют поврежденные клетки пациента, либо стимулируют их функционирование.

Биоматериалы на основе гиалуроновой кислоты. Общие свойства: гидрофильность, обуславливающая высокую адсорбирующую способность, хорошая адгезия к ране, отсутствие токсичности и раздражающего действия, а также гемостатические свойства (8). Присутствие гиалуроновой кислоты благоприятно сказывается на репаративных процессах на всех стадиях лечения раны (9). *Основной проблемой* является недостаточная механическая прочность покрытия и устойчивости на ране.

Биосовместимые материалы на основе коллагена. К ценным свойствам коллагена относятся его способность стимулировать фибрилlogenез, рассасываться и замещаться живой тканью (10). В тканях человека коллаген тесно связан с гиалуроновой кислотой и другими макромолекулами. Коллагеновые покрытия на раны и ожоги плотно прилегают к ране и впоследствии рассасываются. Скорость рассасывания можно регулировать, изменяя степень сшивки макромолекул (11). Доказано, что в коллагеновые покрытия мигрируют эндотелиальные фибробласты и другие клетки, в результате чего материал рассасывается под действием коллагеназы и замещается грануляционной тканью (12).

Биотехнологические раневые покрытия являются самыми современными и самыми перспективными (13). Их можно разделить на следующие основные типы:

- бесклеточные (содержащие в своем составе только биологически активные макромолекулы);
- имеющие в своем составе живые клетки разного типа (фибробласты, кератиноциты и др.).

По способу получения окончательной лечебной формы их можно разделить на готовые к применению и на формирующиеся непосредственно в ране. Готовые к употреблению биотехнологические раневые покрытия окончательно формируются в лаборатории и далее доставляются в клинику, где их переносят на раневые поверхности (14). В настоящее время сформировались два ос-

новных направления в области использования культивированных клеток для лечения обширных ожоговых и хронических ран.

Первое направление заключается в использовании для закрытия ожоговых поверхностей пластов культивированных кератиноцитов (клеток покровного эпителия), полученных чаще всего из аутоклеток. Хотя аллотрансплантат не приживается, он обеспечивает закрытие раневой поверхности и модулирует пролиферацию и дифференцировку клеток эпителия реципиента, тем самым стимулируя регенерацию (15). *Недостатки*, препятствующие их широкому клиническому применению: использование аутокератиноцитов не дает возможности создать банк клеток; сроки, необходимые для изготовления достаточного по площади трансплантата, велики и составляют 3-4 недели; длительные сроки увеличивают риск развития инфекционных осложнений ожоговой болезни и удлиняют время пребывания пациентов в стационаре; аутокератиноциты практически не приживаются при трансплантации на гранулирующие ожоговые раны; высока стоимость специальных ростовых сред и биологически активных стимуляторов роста кератиноцитов (16).

Второе направление предусматривает использование для закрытия раневых поверхностей так называемых эквивалентов кожи, которые включают не только культивированные кератиноциты, но и дермальный эквивалент, состоящий из коллагена, гликозамин-гликанов и др. Современные «живые эквиваленты кожи» представляют собой тканеинженерные конструкции на основе кератиноцитов, фибробластов и коллагеновой матрицы. Преимуществом «живых эквивалентов кожи» является то, что клетки в нем находятся в активном функциональном состоянии, близком к таковому в коже (17). Трансплантация тканевых эквивалентов с использованием клеточных культур на матрикс-носителе приводит к нормализации течения раневого процесса (18). Восстановление тканей при этом протекает через стимуляцию регенерации за счет продукции цитокинов и факторов роста, модификации раневой поверхности, обеспечивающей условия миграции и пролиферации собственных эпителиальных клеток, стимуляции контракции и синтеза коллагена.

Полученные на сегодняшний день данные достоверно демонстрируют высокую клиническую эффективность и безопасность применения фибробластов для лечения длительно незаживающих ран и ожогов и для коррекции косметических дефектов (19, 20). Способность фибробластов формировать межклеточный ма-

трикс, синтезировать цитокины, вызывать миграцию и пролиферацию разных типов клеток при повреждениях кожи делает их перспективными для широкого клинического применения. Многочисленными исследованиями было доказано, что фибробласты имеют низкую экспрессию антигенов гистосовместимости и отсутствие онкогенных потенциалов, что пересаженные аллогенные фибробласты оказывают непосредственное влияние на заживление ран и на эпителизацию. Патогенетический механизм действия предложенного метода заключается в синтезе аллогенными фибробластами экстрацеллюлярного матрикса, факторов роста, стимуляции пролиферации собственного эпителия, направленных на восстановление как эпидермального, так и дермального компонента кожи. При ожогах 3А степени и длительно незаживающих ранах трансплантацию 3-х дневной культуры аллофибробластов осуществляют непосредственно на подготовленные в результате комплексного лечения раны. При глубоких ожогах 3В, 4 степени трансплантацию аллофибробластов сочетают с аутодермопластикой с коэффициентом расширения 1:6 и более. В последнем случае аллофибробласты стимулируют эпителизацию ячеек аутодермопластики. Поиск доступных источников фибробластов на сегодняшний день остается крайне актуальной задачей, от успешного решения которой во многом зависит дальнейшее развитие клеточной терапии.

В настоящее время имеется значительное число работ, свидетельствующих о большой роли факторов роста в эпителизации кожи. Факторы роста – это регуляторные пептиды (тканевые гормоны), вырабатываемые клетками различных типов, которые в значительной степени ускоряют регенераторный процесс. Многие факторы роста продуцируются фибробластами:

1. Основной фактор роста фибробластов (bFGF) положительно влияет на рост всех типов клеток кожи, стимулирует продукцию компонентов внеклеточного матрикса фибробластами (фибронектина и коллагена), стимулирует хемотаксис фибробластов и выработку ими новых волокон коллагена, эластина и фибронектина;

2. Трансформирующий ростовой фактор (TGF-бета) стимулирует хемотаксис фибробластов и продукцию ими коллагена и фибронектина.

3. Трансформирующий ростовой фактор (TGF-альфа) влияет на ангиогенез. Продуцируемые фибробластами факторы роста могут ускорять восстановление пораженной дермы, что во многом объясняет стиму-

лирующее воздействие аллогенных клеток на заживление ран.

4. Эпидермальный фактор роста (EGF)-усиливает пролиферацию и миграцию кератиноцитов;

5. Фактор роста кератиноцитов (KGF)-усиливает заживление и эпителизацию ран;

6. Трансформирующий фактор роста (a-NGF) активно влияет на ангиогенез.

Кроме того, фибробласты продуцируют компоненты внеклеточного матрикса: нидоген, ламинин, тинасцин, хондроитин-4-сульфат, протеогликан.

Таким образом, ввиду отсутствия клеточных и тканевых препаратов для регенеративной медицины на казахстанском рынке, а также основываясь на литературных данных и ранее проведенных нами экспериментальных исследованиях, разработка конкурентоспособного биотехнологического раневого покрытия будет весьма актуально и востребовано отечественной медициной. Создание тканевого эквивалента кожи на основе клеточной культуры аллогенных и аутологичных фибробластов и кератиноцитов, иммобилизованных на коллагеново-гиалуроновой матрице, научное обоснование применения данных технологий, является одним из перспективных направлений при лечении ран различного генеза. Перед нами стоят задачи проведения всех необходимых по законодательству испытаний – технических, токсикологических и клинических, составление соответствующих нормативных документов на изделия медицинского назначения и лечебные технологии, получение регистрации в МЗСР РК и разрешения на производство и клиническое применение.

Список литературы

1. Dieckmann C., Renner R., Milkova L., Simon J.C. Regenerative medicine in dermatology: biomaterials, tissue engineering, stem cells, gene transfer and beyond. *Experimental Dermatology* 2010; 19: 697–706.
2. Fa-Ming Chen, Yi-Min Zhao, Yan Jin, Songtao Shi. Prospects for translational regenerative medicine. *Biotechnology Advances* 30 (2012) 658–672.
3. ВОЗ. Шестидесят пятая сессия. 26 апреля 2012 г.
4. Сарыгин П.В., Попов С.В. Хирургическая реабилитация больных с последствиями ожогов шеи и лица. *Комбустиология*. – 2010. – № 38.
5. Clark R.A., Ghosh K., Tonnesen M.G. Tissue engineering for cutaneous wounds. *J Invest Dermatol* 2007; 127: 1018–1029.
6. Ikada Y. Challenges in tissue engineering. *J R Soc Interface* 2006; 3: 589–601.
7. Metcalfe A.D., Ferguson M.W. Tissue engineering of replacement skin: the crossroads of biomaterials, wound healing, embryonic development, stem cells and regeneration. *J R Soc Interface* 2007; 4: 413–437.
8. Costello B.J., Shah G., Kumta P., Sfeir C.S. Regenerative medicine for craniomaxillofacial surgery. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am* 2010; 22:33–42.

9. Nolte S.V., Xu W., Rennekampff H.O., Rodemann H.P. Diversity of fibroblasts – a review on implications for skin tissue engineering. *Cells Tissues Organs* 2008; 187(3): 165-76.
10. George J., Onodera J., Miyata T. Biodegradable honeycomb collagen scaffold for dermal tissue engineering. *J. Biomed. Mater. Res.* 2008; 87 (4): 1103-11.
11. Кирик В.М., Бутенко Г.М. Стволовые клетки из жировой ткани: основные характеристики и перспективы клинического применения в регенеративной медицине (обзор литературы). *Журн. АМН України.* – 2010. – Т. 16, № 4. – С. 576–604.
12. Huang YS. Strengthen researches on translational medicine and regenerative medicine in burns. *Zhonghua Shao Shang Za Zhi* 2010; 26:167-9.
13. Lee K., Silva E.A., Mooney D.J. Growth factor delivery-based tissue engineering: general approaches and a review of recent developments. *J R Soc Interface* 2011; 8:153-70.
14. Смирнов С.В. и др. Восстановление кожного покрова путем трансплантации выращенных кератиноцитов. *БЭБМ* 2003; 135; 6: 11.
15. Badiavas E.V., Mehrdad Abedi, Janet Butmarc, Vincent Falanga, Peter Quesenberry. Participation of bone marrow derived cells in cutaneous wound healing. *J Cell Physiol* 2003; 196; 2: 245-250.
16. Pham C., Greenwood J., Cleland H., Woodruff P., Madder G. Bioengineered skin substitutes for the management of burns: a systematic review. *Burns* 2007; 33: 946–957.
17. Badiavas E.V. The potential of bone marrow cells to orchestrate homeostasis and healing in skin. *Blood Cells Mol Dis.* 2004 Jan-Feb; 32(1): 21-3.
18. Шумаков В.И., Расулов М.Ф., Крашенинников М.Е., Зайденов В.А., Онищенко Н.А. Сравнительная оценка эффективности применения аллогенных эмбриональных фибробластов и мезенхимальных стволовых клеток костного мозга для терапии глубоких ожоговых ран. *Вестник трансплантологии и искусственных органов* 2002; 4: 7-11.
19. Oshima H., Inoue H., Matsuzaki K., Tanabe M. Permanent restoration of human skin treated with cultured epithelium grafting – wound healing by stem cell based tissue engineering. *Hum Cell.* 2002 Sep; 15(3): 118-28.
20. Stepanovic V., Ola Awad, Chunhua Jiao, Martine Dunnwald, Gina C. Schatteman. Leprdb diabetic mouse bone marrow cells inhibit skin wound vascularization but promote wound healing. *Circ Res* 2003; 92 11;: 1247-1253.

СТРУКТУРА АНТИГИПЕРТЕНЗИВНОЙ ФАРМАКОТЕРАПИИ У БОЛЬНЫХ СЕМЕЙСКОГО РЕГИОНА РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Тулетаева Р.Е., Мусина А.Е.

Государственный медицинский университет, Семей, e-mail: raikhan65@mail.ru

Эффективность антигипертензивной медикаментозной терапии зависит главным образом от двух факторов – адекватности ее назначения и приверженности пациентов к приему препаратов. Амбулаторное звено обеспечивает основной объем помощи больным артериальной гипертензией и требует особого внимания к вопросам применения антигипертензивных препаратов. Цель исследования – выявление структуры медикаментозной терапии артериальной гипертензии в условиях Семейского региона Казахстана и определение ее соответствия клиническим требованиям. Материалы и методы: Проанализированы результаты анкетирования 96 врачей общего профиля и терапевтов, работающих на уровне ПМСП и 873 больных с АГ I-III степени. выявлена структура назначаемых и принимаемых препаратов по классам. Результаты исследования: Выявлено неполное соответствие назначаемых и реально принимаемых антигипертензивных препаратов с тенденцией к использованию в большем числе случаев ИАПФ, тиазидных диуретиков, а также к самостоятельному приему пациентами препаратов с недостаточным антигипертензивным эффектом. Это может снижать эффективность терапии даже при достаточной приверженности к приему лекарств.

Ключевые слова: артериальная гипертензия, антигипертензивные средства, приверженность

STRUCTURE OF ANTIHYPERTENSIVE PHARMACOTHERAPY AT PATIENTS OF SEMEY REGION REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

Tuleutayeva R.Ye., Mussina A.Ye.

Semey State Medical University, Semey, e-mail: raikhan65@mail.ru

The efficacy of antihypertensive drug therapy depends mainly on two factors – the adequacy of its prescription and compliance of patients to receive treatment. Outpatient unit provides basic volume care for patients with hypertension and requires special attention to the application of antihypertensive drugs. Aim of research – identifying the structure of drug therapy of hypertension in conditions of Semey region of Kazakhstan and determination of its conformity to the clinical requirements. Materials and methods: The results of the survey of 96 general practitioners and physicians working at PHC level, and 873 patients with hypertension I-III degree. Revealed the structure of appointed and taken drugs by class. Results of investigation: Revealed incomplete correspondence of prescribed and actually received antihypertensive drugs with a tendency to use ACE inhibitors, thiazide diuretics in most cases, and also independent administration of medicines by patients with insufficient antihypertensive efficacy. This may reduce the effectiveness of therapy, even when a sufficient compliance to receive medication.

Keywords: arterial hypertension, antihypertensive drug, compliance

Фармакотерапия как в современных условиях, так и в обозримой перспективе остается основой лечения больных артериальной гипертензией. Существует широкий спектр препаратов, дающих антигипертензивный эффект.

Учитывая, что лечение больных АГ осуществляется в амбулаторных условиях, и только развитие серьезных осложнений служит адекватным показанием к госпитализации, ведущим фактором эффективности становится наличие и соблюдение четких стандартов лечения, а также компетенция врачей общей практики в вопросах фармакотерапии [1]. В сложных случаях допустимым и даже необходимым является вмешательство специалистов-кардиологов, но основной объем оказания лечебно-диагностической помощи находится на уровне ПМСП [2].

Поэтому получение сведений о существующем уровне помощи больным АГ, выявление проблем и определение путей их решения остается важной научно-практической задачей.

Цель исследования – выявление структуры медикаментозной терапии артериальной гипертензии в условиях Семейского региона Казахстана и определение ее соответствия клиническим требованиям.

Материалы и методы исследования

Проанализированы результаты анкетирования 96 врачей общего профиля и терапевтов, работающих на уровне ПМСП и 873 больных с АГ I-III степени. По данным, полученным от врачей, определялась структура врачебных назначений, пациенты предоставляли те же данные и сведения о реально принимаемых препаратах. Результаты, представлявшие несоответствия по назначаемым препаратам, подвергались проверке и выборочной отбраковке для получения более достоверной информации. Было выделено 10 классов антигипертензивных препаратов и категории применения сочетаний препаратов различных классов и их фиксированных комбинаций.

Результаты исследования и их обсуждение

Основные результаты исследования представлены в таблице.

Распределение частоты назначения и применения антигипертензивных препаратов различных классов

Классы антигипертензивных препаратов и сочетания	Назначение (сведения врачей)		Применение (сведения пациентов)	
	абс. число	%	абс. число	%
1) средства, влияющие на вазомоторные центры головного мозга	0	0,0	17	2,0
2) средства, блокирующие проведение на уровне вегетативных ганглиев	0	0,0	1	0,1
3) средства, блокирующие пресинаптические окончания адренергических нейронов	0	0,0	30	3,5
4) адреноблокаторы:				
4.1) альфа-адреноблокаторы	9	1,0	7	0,8
4.2) бета-адреноблокаторы	85	9,8	81	9,4
5) миотропные препараты гипотензивного действия	0	0,0	58	6,7
6) антагонисты кальциевых каналов	98	11,4	77	8,9
7) ингибиторы АПФ	218	25,3	220	25,5
8) антагонисты рецепторов ангиотензина	30	3,5	20	2,3
9) диуретические средства	58	6,7	37	4,3
10) агонисты II-имидазолиновых рецепторов	53	6,1	49	5,7
Сочетания нескольких антигипертензивных препаратов	139	16,1	118	13,7
Фиксированные комбинации	183	21,2	148	17,1

Обращает на себя внимание, что структура назначенных и принимаемых препаратов совпадают не полностью. Имеются несколько классов антигипертензивных средств, которые, судя по данным, представленным опрошенными врачами, вообще не были назначены, однако присутствовали в числе принимаемых пациентами. Это: средства, влияющие на вазомоторные центры головного мозга; блокирующие пресинаптические окончания адренергических нейронов; миотропные препараты гипотензивного действия. В общей сложности препараты этих классов принимали 10,2% от общего числа опрошенных пациентов.

Заметно также превышение частоты приема препаратов из класса ингибиторов АПФ над показателем назначения, притом, что часть из пациентов, которым были назначены медикаменты из этого класса принимали антигипертензивные средства из других. Соответственно, существует большая приверженность больных к приему препаратов этого класса, что, вероятно, связано не столько с клинической эффективностью, сколько с его большей доступностью.

Среди других классов антигипертензивных средств наибольшая приверженность в плане отсутствия замены была отмечена у бета-адреноблокаторов (95,3%), что, возможно, объясняется обычной практикой их назначения при наличии дополнительных показаний.

Весьма высоким был показатель приема по назначению у относительно редко при-

меняемых агонистов II-имидазолиновых рецепторов (92,5%).

Соответствия приема других препаратов назначению были существенно ниже. Так, для антагонистов кальциевых каналов этот показатель составил 78,6%, для антагонистов рецепторов ангиотензина – всего 66,7% и для диуретиков – 63,8%.

Относительно невысокими были также соответствия приема назначению для сочетаний нескольких антигипертензивных препаратов – 84,9%.

Парадоксально низким оказалось также данное соответствие у фиксированных комбинаций препаратов, причем показатель был даже меньшим, чем для сочетаний – 80,9%. Возможно последнее объясняется их меньшей доступностью.

Заключение

Структура антигипертензивной терапии претерпевает изменения в соответствии с развитием научных подходов, появлением новых групп препаратов и отдельных более эффективных и безопасных средств [3,4]. К сожалению, зачастую информированность врачей, непосредственно осуществляющих фармакотерапию артериальной гипертензии, а также организационные и информационные ресурсы системы здравоохранения отстают от динамики современной медицины.

Кроме того, определенную негативную роль могут играть экономические аспекты, не позволяющие в ряде случаев использо-

вать наиболее современные и эффективные, но относительно дорогие лекарства.

Результатом становится преобладание в структуре антигипертензивной терапии применения различных генериков ингибиторов АПФ, тиазидных диуретиков, при значительно меньшей представленности бета-адреноблокаторов, современных антагонистов кальция и комбинированных препаратов. Определенную роль играет также недостаточная воспитательная и просветительная работа с пациентами, что проявляется наличием несоответствий назначаемых и применяемых препаратов даже при условии достаточной приверженности к антигипертензивной медикаментозной терапии.

При этом, как показывают данные ряда исследований [5, 6], в равной степени страдает как медицинская, так и социально-экономическая эффективность лечения больных АГ.

Список литературы

1. Захаревич О.А., Леонова М.В. Фармакоэпидемиологическое исследование приверженности врачей к назначению гипотензивных лекарственных средств. Качественная клиническая практика. – 2001. – № 1. – С. 61-64.
2. Лилеева Е.Г., Хохлов А.Л. Фармакоэпидемиологическое исследование лечения и профилактики гипертонических кризов на догоспитальном этапе. Качественная клиническая практика. – 2006. – № 1. – С. 46-50.
3. Wolf M., Heuten H.G., De Swaef A., de Falleur M., Verpooten G.A. The evolution of hypertension treatment in Belgium, a pharmacoepidemiological study. *Acta Cardiol.* 2012 Apr; 67(2):147-152.
4. Koifman E., Tanne D., Molshatzki N., Leibowitz A., Grossman E. Trends in antihypertensive treatment-lessons from the National Acute Stroke Israeli (NASIS) registry. *Blood Press.* 2014 Oct; 23(5):262-269.
5. Шальнова С.А., Баланова Ю.А., Константинов В.В., Тимофеева Т.Н., Иванов В.М., Капустина А.В., Деев А.Д. Артериальная гипертония: распространенность, осведомленность, прием анти-гипертензивных препаратов и эффективность лечения среди населения Российской Федерации. *Рос. кардиол. журн.* – 2006. – № 4. – С. 45-50.
6. Skowron A., Polak S., Brandys J. The impact of pharmaceutical care on patients with hypertension and their pharmacists. *Pharm Pract (Granada).* 2011 Apr-Jun; 9(2):110-115.

УДК 616.314.1

СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЕ ЗДОРОВЬЕ СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ**Чигарина С.Е.***ГБОУ ВПО «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Самара, e-mail: apelin91@yandex.ru*

Проведено изучение стоматологического здоровья у 100 студентов Самарского университета в возрасте 19 – 22 лет. Результаты исследования показали наличие высокого процента зубов, пораженных кариозным процессом, низкий уровень информированности студентов в вопросах личной гигиены полости рта и влияния углеводов на состояние зубов. В процессе обучения на кафедре безопасности жизнедеятельности и физического воспитания у студентов появляется осознанная необходимость изменения характера питания и ответственного отношения к проведению гигиенических мероприятий в полости рта.

Ключевые слова: студенты, питание, гигиена полости рта, кариес зубов

THE STOMATOLOGIC HEALTH OF STUDENTS**Chigarina S.E.***Samara State Medical University, Samara, e-mail: apelin91@yandex.ru*

Studying of stomatologic status of 100 students of Samara state university at the age of 19-22 years was carried out. The results of research showed the existence of a high percent of teeth affected with carious process, low level of students' knowledge of personal hygiene of oral cavity and influence of carbohydrates on dental health. During the course of life safety and bases of medical knowledge students learn the conscious need of changing the character of meal and the responsible relation to carrying out hygienic actions for oral cavity.

Keywords: students, hygiene of oral cavity, teeth caries, sealed-up teeth, meal

Распространенность заболеваний, в том числе и болезни зубов у студентов в период обучения в вузе имеет тенденцию к увеличению [1, 3]. Это обусловлено отсутствием адаптации к интенсивным информационным нагрузкам, стрессам и в первую очередь, изменениям режима питания, отдыха и сна (в основном это хроническое недосыпание), а если говорить о стоматологическом здоровье, то это вероятно и недостаточная мотивация по уходу за полостью рта. В целом здоровье человека зависит от слаженности работы всех органов организма и значительная роль в этом принадлежит зубам [2, 8]. Кариозные зубы являются причиной неприятного запаха изо рта и очагом инфекции в организме [4]. В связи с этим состояние зубов определяет возможность полноценного питания и реализации функции трудовой и коммуникативной деятельности студентов. Здоровые зубы и красивая улыбка являются важными показателями социальной успешности человека [5, 6, 7]. Профессор В.К. Лентьев впервые указал на функциональное предназначение зубов в обеспечении качества жизни исходя из 3-х позиций:

- здоровые зубы – главный фактор, обеспечивающий качество питания человека;
- здоровые зубы как фактор, оказывающий существенное влияние на эстетику лица;
- здоровые зубы как символ благополучия населения.

Следует также отметить, что зубы являются неотъемлемой частью полноценной речи, которая способствует желанию общаться с людьми [9].

К факторам, которые представляют риск развития кариеса зубов в первую очередь относится несбалансированное питание, т.е. недостаточное поступление белков, жиров, углеводов, витаминов и минералов, необходимых для здоровья зубов и организма в целом. Питание является основой здорового образа жизни.

Человек здоров, пока здоровы его зубы, говорили древние лекари и поэтому необходимо проявлять заботу о зубах, для сохранения здоровья всего организма. Зубы любят, когда их любят!

Цель исследования – выявить данные самооценки у студентов о стоматологическом здоровье для мотивации к ограничению употребления сладостей и правильной гигиене полости рта.

Материалы и методы исследования

Проведен опрос и анкетирование 100 респондентов (65 – девушек, 35 – юношей) в возрасте 19-22 лет о наличии у них запломбированных зубов и зубов пораженных кариесом, определению мотивации к правильной гигиене полости рта и оценке количества шоколада/шоколадных сладостей, употребляемых студентом. Исследование состояло из двух этапов: первый этап проводился до начала практических занятий, второй этап – после проведения занятий по темам «Гигиена полости рта» и «Питание современ-

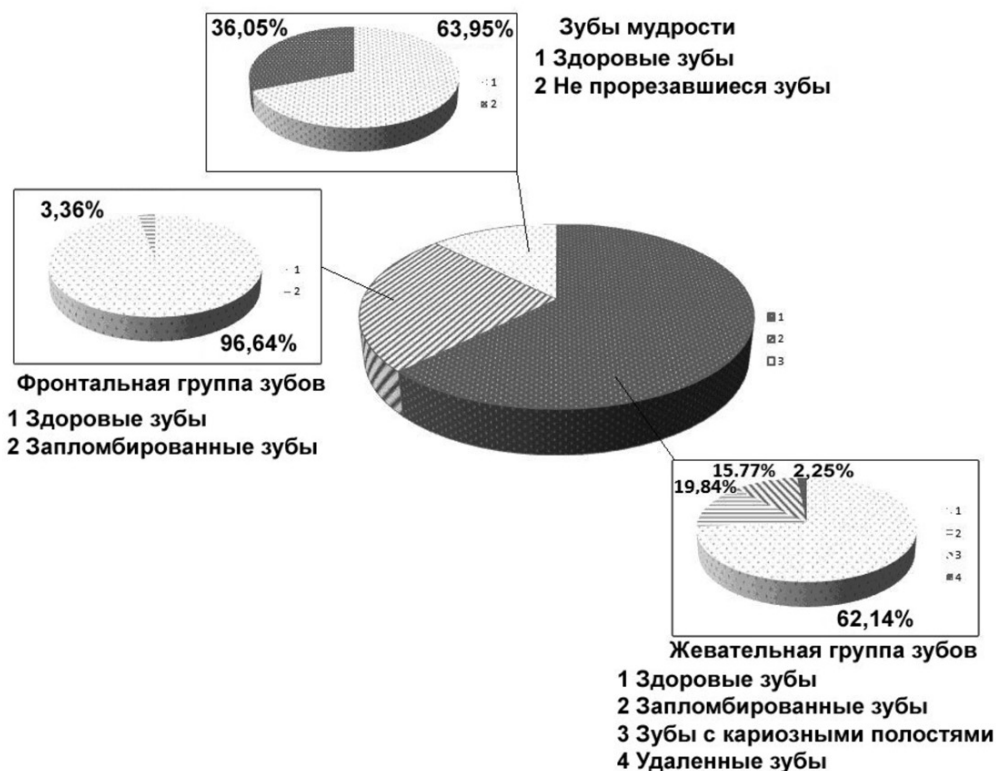
ного человека» по дисциплине безопасность жизнедеятельности. Анкета первого этапа состояла из 13 вопросов, второго этапа состояла из 6 вопросов. Статистическая обработка данных осуществлялась средствами программы Open Office Calc.

Результаты исследования и их обсуждение

Проведенные исследования показали, что всего 13 человек имеют здоровые зубы. Больные, не леченые зубы выявлены у 1 студента, но за стоматологической помощью он не обращается, так как испытывает непреодолимый страх перед лечением зубов. У 86 студентов имеются 217 кариозных зубов (жевательная группа) и 296 запломбированных зубов, из них 273 зуба жевательной группы (основная группа зубов, которая участвует в пережевывании пищи и отвечает за качество пищеварения) и 23 зуба фронтальной группы (зубы, которые участвуют в откусывании пищи и определяют улыбку человека). Всего поражено кариозным процессом 513 зубов. Запломбированных зубов по поводу кариеса – 206, по поводу осложнений кариеса (пульпит и периодонтит) – 90, удаленных – 31, не прорезавшихся зубов «мудрости» – 124 (рисунок).

По данным опроса к врачу стоматологу обращаются: при наличии зубной боли 51 % студентов, при ощущении дискомфорта в зубе – 43 %, для проведения санации полости рта с профилактической целью (это – студенты, которые следят за своим здоровьем) – всего 6 % анкетированных студентов. Проведенный статистический анализ свидетельствует о высоком уровне поражения зубов кариесом: у одного студента на долю кариозных зубов приходится 21,58 % от здоровых зубов. В среднем каждый студент имеет примерно 5 – 6 пораженных зубов кариесом, а с пломбами по 3 – 4 зуба.

Следует отметить, что у всех студентов выявлена недостаточная мотивация к гигиене полости рта и отсутствие умений выполнения правильной чистки зубов. Хотя все студенты считают, что они чистят зубы правильно. На вопрос анкеты: «Вас обучали правильной чистке зубов» – 99 студентов ответили «нет». После проведенного практического занятия по теме «Безопасность стоматологического здоровья» все респонденты пришли к выводу, что они чистят зубы неправильно. Это говорит о завышенной самооценки студентов в соблюдении правил по гигиене полости рта.



Количественное отношение здоровых и пораженных кариесом зубов у студентов

Особый интерес представляют данные по оценке количества употребляемых студентами легкоусвояемых углеводов. Результаты исследования показали, что 97 студентов в неделю съедают 184 шоколадки или шоколадных сладостей, весом по 100 граммов, т.е. 1 студент съедает в среднем 1,9 плитки шоколада (190 г) в неделю и только 3 человека не едят шоколад/шоколадные сладости вообще. За время нахождения на занятиях в университете студенты стараются утолить голод за целый день сладкими продуктами, предпочтение отдают шоколадкам и шоколадным сладостям. Известно, что употребление данных продуктов в промежутках между едой, особенно при недостаточном уходе за полостью рта, сопровождается интенсивным размножением микроорганизмов в полости рта и поражением зубов кариесом (Боровский В.Е., 2003). В связи с этим необходимо обращать внимание не только на количество углеводов, употребляемых человеком, но и на частоту и длительность их пребывания в полости рта.

В то же время проведенный корреляционный анализ не выявил достоверной взаимосвязи между употреблением шоколадок/шоколадных сладостей и количеством кариозных зубов: коэффициент корреляции у юношей равен 0,27, у девушек 0,24.

Таким образом, можно сделать вывод, что количество употребляемых шоколадок/шоколадных сладостей напрямую не влияет на состояние зубов, следовательно, существуют более значимые в этом отношении факторы, такие как правильность и систематичность мероприятий по гигиене полости рта, и конечно же в первую очередь сбалансированное и рациональное питание.

В процессе обучения по темам «Питание современного человека», «Гигиена полости рта» студенты осознанно приняли решение изменить отношение к употреблению шоколадок/шоколадных сладостей и ответственного отношения к правильной чистке зубов и гигиене полости рта в целом.

Заключение

Проведенные исследования указывают на низкий уровень информированности студентов в вопросах проведения правильной личной гигиены полости рта, влиянии углеводов на состояние зубов, и соблюдения требований сбалансированного, рационального питания, что является результатом отсутствия мотивации к безопасному стоматологическому здоровью.

Знания, полученные студенческой молодежью во время обучения по выше указанным темам, повысили их стоматологическую грамотность не только для стоматологического здоровья, но и для здоровья организма в целом.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что учебный процесс в вузе призван решать разнообразные задачи профилактики по сохранению и укреплению здоровья студентов, в том числе и стоматологического.

Список литературы

1. Белова И.И. Парадоксы здорового образа жизни учащейся молодежи // Социологические исследования. – М., 2008. – № 4. – С. 84-86.
2. Взаимосвязь условий жизнедеятельности со здоровьем и производительностью труда / О.В. Беляева, С.Е. Чигарина // Безопасность жизнедеятельности. Культура безопасной жизни / под ред. И.Г. Кретовой, А.А. Николаевой, В.Ю. Живцова. – Самара, 2013. – С. 209-222.
3. Варламова С.П., Седова Н.Н. Здоровый образ жизни – шаг вперед, два назад // Социологические исследования. – М., 2010. – № 4. – С. 75-87.
4. Каплан З.М., Максимовский Ю.М., Кича Д.И., Каплан Б.М. Комплексная стоматологическая активность и здоровье зубов молодежи / Методические рекомендации. – М., 2006 – 17 с.
5. Леонтьев В.К. Зубы и качество жизни. Труды V съезда Стоматологической Ассоциации. – М., 1999. – С. 60-67.
6. Леонтьев В.К. Здоровые зубы и качество жизни. Стоматология. – 2000. – № 5. – С. 10-13.
7. Леонтьев В.К., Макарова Р.П., Кузнецова Л.И., Блохина Ю.С. Сравнительная характеристика оценки качества жизни пациентами стоматологического профиля. Стоматология. – 2001. – № 6. – С. 63-64.
8. Улитовский С.Б., Калинина О.В. Взаимосвязь уровня гигиенических знаний студентов с состоянием гигиены полости рта // Маэстро стоматологии. – 2006. – № 1 (21). – С. 42-46.
9. Чигарина С.Е. Профилактика стоматологических заболеваний полости рта / Методические рекомендации. – Самара, 2008 – 20 с.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СПОСОБОВ ПОЛУЧЕНИЯ БИОМАССЫ ИЗ МИКРОВОДОРОСЛЕЙ В УСЛОВИЯХ КЫЗЫЛОРДИНСКОЙ ОБЛАСТИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

¹Жумадилова Ж.Ш., ¹Изимбет А.П., ¹Шорабаев Е.Ж., ²Саданов А.К.

¹Филиал «Прикладная микробиология» РГП «Институт микробиологии и вирусологии»
КН МОН РК, Кызылорда, e-mail: zhanar2303@mail.ru, imv_pm@mail.ru;

²РГП «Институт микробиологии и вирусологии» КН МОН РК, Алматы

Род Хлорелла (Chlorella) относится к типу зеленых водорослей (Chlorophyta), порядку хлорококковых (Chlorococcales) и семейству хлорелловых (Chlorellaceae). Род хлорелла включает в себя ряд видов одноклеточных водорослей с хроматофорами зеленого цвета и диаметром клеток от 1,5 до 10 микрон. В последние годы ее начали применять в качестве дополнительной кормовой добавки в питании сельскохозяйственных животных и птиц. В связи с этим задачей данных исследований является усовершенствовать получения суспензии и пасты из биомассы микроводорослей в условиях Кызылординской области. При выполнении исследований была использована штамм ARU-07. По результатам проведенных работ были усовершенствованы способы получения суспензии и пасты из биомассы микроводорослей использованием водопроводной воды с превышенным содержанием сульфатов. Область применения сельское хозяйство.

Ключевые слова: Хлорелла, биомасса, животноводства, экология, зеленые корма

PERFECTION OF A WAY TO PRODUCE BIOMASS FROM MICROALGAE IN THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN KYZYLORDA REGION

¹Zhumadilova Zh.Sh., ¹Izimbet A.P., ¹Shorabayev E.Zh., ²Sadanov A.K.

¹Branch «Applied Microbiology» RSE «Institute of Microbiology and Virology» KH MES,
Kyzylorda, e-mail: imv_pm@mail.ru;

²Institute of Microbiology and Virology, Almaty, e-mail: imv_rk@list.ru

The genus Chlorella (Chlorella) is a type of green algae (Chlorophyta), order chlorineococcus (Chlorococcales) and family chlorineococcus (Chlorellaceae). Chlorella genus comprises several species of unicellular algae and green chromatophores cell diameter of 1.5 to 10 microns. In recent years, it began to be used as additional feed additive in the diet of farm animals and birds. In connection with this objective of these studies is to improve the preparation of suspensions and pastes microalgae biomass in a field Kyzylorda. When performing researches has been used ARU-07 strain. By results of the carried-out works ways of receiving suspension and paste from biomass microalgae by use of tap water with the exceeded content of sulfates have been improved. Scope of agriculture.

Keywords: Chlorella, biomass, livestock, ecology, green crop

Хлорелла – представитель многочисленного семейства микроскопических водных растений. Сравнивая с другими видами, её можно отнести к тем растениям, которые быстро приспособились к условиям аквакультуры. В царстве растений хлорелла стоит на первом месте по очень многим показателям. Так, например, по химическому составу клетки, содержанию белков, незаменимых аминокислот, витаминов, набору микроэлементов, биологически активным веществам и прочим показателям с хлореллой не могут сравниться не только водные, но и наземные растения [1].

Одной из самых актуальных проблем для Казахстана, является обеспечение населения доброкачественной питьевой водой. Обеспеченность городского и сельского населения питьевой водой во многих областях страны составляет менее 50% потребности в воде, к тому же качество не отвечает требованиям национального и международ-

ного стандартов. Сегодня на одного жителя Кызылординской области приходится лишь 120 литров [2].

Цель исследования

Совершенствовать получения суспензии на водопроводной воде, в составе которой превышены нормы сульфатов.

Материалы и методы исследований

Культура микроводорослей выращивается на питательной среде. Для приготовления питательной среды использовали водопроводную воду. Основными крупными источниками питьевой воды в городе Кызылорда являются:

– река Сырдарья;

– подземные источники, согласно имеющимся данным запасы подземных вод на территории области размещены неравномерно.

Питьевая вода города Кызылорда по основным ингредиентам химико-органолептических показателей соответствует стандартам и ГОСТу. Исключением являются сульфаты, величина которых превышает

ПДК. При использовании такой водопроводной воды для достижения оптимальной плотности до 1 нм штаммы микроводорослей культивировались 9 дней.

Результаты исследования и их обсуждение

Для совершенствования способов получения суспензии сокращали время культивирования микроводорослей, определяли влияние углекислого газа, перемешивания и их сочетанного действия на рост микроводорослей *Chlorella vulgaris* ARU-07, выращенных на водопроводной воде, в составе которой превышены нормы сульфатов. По результатам предварительных исследований созданы следующие оптимальные условия для культивирования биомассы микроводорослей:

– освещение осуществляли натриевой лампой (ДНаТ-250), спектр излучения которой обеспечивает более гармоничное развитие и рост клеток. Световой поток лампы – 28000 лм, мощность 250 Вт, световая отдача 100 лм/Вт, длина 250 мм, диаметр 48 мм, тип цоколя Е40.

– температуру в установке поддерживали на уровне 27-2 °С.

Для определения оптической плотности суспензии использовали спектрофотометр UV/VIS 1800 (Shimadzu, Япония). Двух лучевая максимальная скорость сканирования не менее 24000 нм/мин, детектор: кремниевый фотодиод, спектральный диапазон 190-1100 нм. Оптическую плотность микроводорослей определяли при длине волны 560 нм.

Для перемешивания использовали компрессор воздуха SOBOWP-4001, мощность

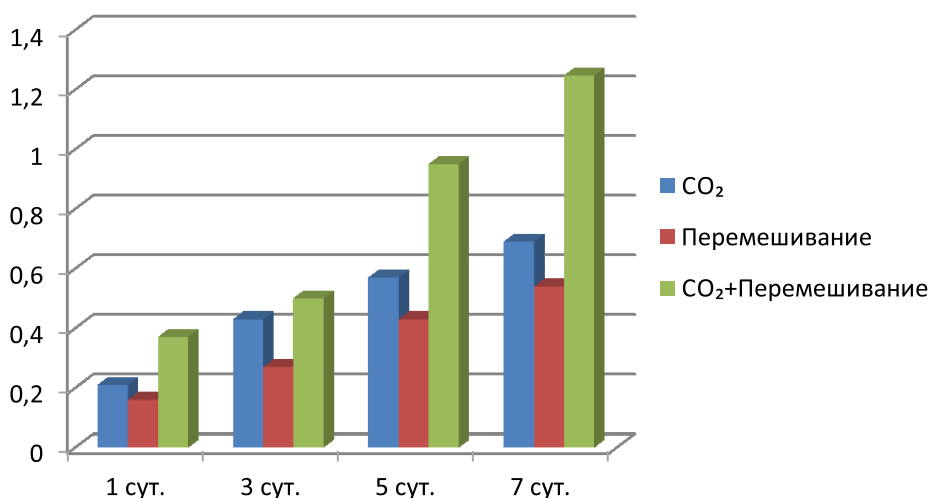
30 Вт, напряжение 220-240 В, сила переменного тока – 50/60 ГЦ.

Интенсивно хлорелла может развиваться только при достаточном для этого процесса количестве углекислого газа, растворенного в питательной среде. Влияние искусственных стимуляторов представлено на рисунке.

Ежедневно на протяжении опыта в ёмкость вводили раствор углекислого газа из расчета 1% от общего объема суспензии. За период опыта рост микроводорослей через 7 суток в варианте CO₂ + перемешивание показал лучший результат. Оптическая плотность их сочетанного действия достиг 1,247 нм.

Для получения пасты хлореллы биомассу отделяли от питательного раствора с помощью центрифуги (MPW-340 (Польша), число оборотов 2000 об/мин) в течение 2 минут. Свежую пасту необходимо скормить с.-х. животным в течение 1 суток, иначе в ней происходит разложение белка и окисление жиров. Биомассу можно хранить только в консервированном виде. Консервирование проводят дегидрированием либо химическим способом.

Дегидрирование основано на удалении влаги из пасты при помощи нагревания в сушилках, распылительной сушке или сублимационным методом в вакууме при температуре 100-200 °С. Для консервирования хлорелловой пасты используется смесь соляной кислоты и поваренной соли. На 1 кг пасты вносится по 7,5 г соляной кислоты и 30 г поваренной соли. Также для консервирования используется сорбиновая (2 г на 1 кг пасты) или лимонная (0,1-1 г на 1 кг пасты) кислоты.



Динамика роста микроводорослей при перемешивании и с добавлением CO₂

Определение дозы консервирования биомассы микроводорослей

Название штамма	Доза консервирования, г	Условия хранения, t °C	Срок хранения, дни
<i>Chlorella vulgaris</i> ARU-07	1	+ 8	7
	2	+ 8	20
	4	+ 8	14

В наших исследованиях пасту, полученную из суспензии хлореллы, консервировали лимонной кислотой. Результаты экспериментов представлена в таблице.

Биомассу из суспензии микроводорослей консервировали в трех вариантах:

- 1) лимонную кислоту добавляли из расчета 1 г на 1 кг пасты,
- 2) 2 г – на 1 кг пасты,
- 3) 4 г – на 1 кг пасты.

По результатам исследований в первом варианте через 7 дней и в 3-ем варианте через 14 дней паста испортилась. 2-ой вариант консервирования лимонной кислотой оказался наиболее оптимальным и достигал 20 дней.

В процессе роста измеряли оптическую плотность при длине волны 560 нм. По результатам измерения оптическая плотность пасты микроводорослей, полученной из суспензии штамма *Chlorella vulgaris* ARU-07, составляла 4,0 нм.

Выводы

Таким образом, усовершенствованы способы получения суспензии и пасты из биомассы микроводорослей с использованием водопроводной воды с повышенным содержанием сульфатов. Установлено, что применение дополнительных стимуляторов в виде перемешивания с добавлением CO₂ положительно влияет на динамику роста микроводорослей и позволяет увеличивать выход суспензии в 5 раз. Выявлено, что для консервирования биомассы микроводорослей оптимальным вариантом является использование лимонной кислоты из расчета 2 г на 1 кг пасты.

Список литературы

1. Хлорелла – новый уровень повышения резервных возможностей животноводства // www.algobiotechnologia.com.
2. Абжалелов Б.Б., Кужамбердиева С.Ж., Жумагулов Т.Ж., Ахатов Н.А., Бекетова К.Н., Шапшанова Г. Оценка качества питьевой воды из различных источников города Кызылорда // Международный журнал экспериментального образования. – 2015. – № 3. – С. 519-522.

УДК 57:579:579.6

МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ СОСТОЯНИЯ СЕВЕРО-ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ КАСПИЯ В ВЕСЕННИЙ ПЕРИОД

Идрисова Д.Т., Жумадилова Ж.Ш., Бекенова У.С., Изимбет А.П., Шорабаев Е.Ж.

*Филиал «Прикладная микробиология» Института микробиологии и вирусологии,
КН МОН РК, Кызылорда, e-mail: dia88@inbox.ru*

Проведены микробиологические исследования отобранных проб воды, донных отложений и почв Северо-восточного Прикаспия. Пробы отбирались в весенний период. Отобрано 15 образцов воды и 15 образцов донных отложений и 15 образцов почвы. Полевые исследования проводились на территории государственного природного резервата «Акжайык» Атырауской области. Микробиологический анализ образцов прибрежных морских вод показал, что во всех отобранных пробах численность гетеротрофных бактерий составляла $2,7-9,5 \times 10^3$, в точках В/т2, В/т3, В/т8, В/т9 и В/т12 – напорядок больше. Количественные показатели всех групп микроорганизмов на исследуемой территории находятся в пределах фоновых значений и являются характерными для Северо-Восточной части Каспийского моря. Некоторые наблюдаемые колебания численности микрофлоры носят в основном естественный характер и связаны с влиянием абиотических факторов.

Ключевые слова: морская вода, донные отложения, почва, гетеротрофные бактерии, актиномицеты, мицелиальные грибы, углеводородокисляющие микроорганизмы

MICROBIOLOGICAL EXAMINATION THE STATE OF NORTH-EAST OF THE CASPIAN SEA IN SPRING

Idrisova D.T., Zhumadilova Zh.Sh., Bekenova U.S., Izimbet A.P., Shorabaev E.Zh.

*Branch «Applied Microbiology» of the Institute of Microbiology and Virology, SC MES RK,
Kyzylorda, e-mail: dia88@inbox.ru*

Microbiological studies of selected samples of water, sediments and soils of Northeast Caspian. Samples were collected in the spring. Selected 15 water samples and 15 sediment samples and 15 soil samples. Field studies were carried out on the territory of the state natural reserve «Akzhayuk» Atyrau region. Microbiological analysis of the coastal waters of the samples showed that all the samples selected number of heterotrophic bacteria was $2,7-9,5 \times 10^3$ at points B/m², In/m³, V/T8/O and B/T9/T12 – naporyadok more. Quantitative indicators of all groups of microorganisms in the study area are in the range of background values and are characteristic of the North-Eastern part of the Caspian Sea. Some of the observed fluctuations in the number of microflora are mostly natural character and are connected with the influence of abiotic factors.

Keywords: sea water, sediments, soil, heterotrophic bacteria, actinomycetes, filamentous fungi, hydrocarbon-oxidizing microorganisms

Чрезвычайную остроту в последние годы приобрела проблема сохранения экологического здоровья уникального природного объекта, каким является Каспийское море. Каспийское море – уникальный водоём, его углеводородные ресурсы и биологические богатства не имеют аналогов в мире [1].

Сегодня разнообразные факторы угрожают окружающей среде Каспийского моря. Каждый из этих факторов может привести к гибели экологии Каспии. При этом, человек составляет лишь небольшую часть истории данного водоема, но является самой страшной угрозой для экосистемы Каспии. Природа может защититься от конкретного объема загрязнения, однако когда человек повышает уровень загрязнений и препятствует природному процессу самоочищения окружающей среды, назревает экологическая катастрофа. Ряд экспертов считают причинами загрязнения Каспии бурение нефти в этом море, а также сброс токсических отходов и сточных вод с ко-

раблей. При этом, основными факторами угрозы экологии Каспии называются нефтяная и промышленная деятельность и слив городской канализации в море [2].

В связи с этим на данный момент Каспийское море имеет ряд экологических проблем, многие из которых являются распространёнными для морей данного типа. Оценивая экологическое состояние Каспийского моря, стоит отметить, что испытывающий влияние факторов, воздействующих на экологию, Каспий нуждается в обеспечении экологической безопасности.

Материалы и методы исследования

Объектами исследований являлись морская вода, донные отложения и почва прибрежной зоны Северо-восточного Прикаспия. Пробы воды для лабораторного анализа отбирались батометром Паталаса в соответствии с ГОСТ 17.1.307-82, образцы донных отложений с помощью дночерпателя Ван-вина, по ГОСТ 17.1.5.01-80 [3, 4]. Почвенные пробы отбирались методом конверта. Количественный учет микроорганизмов проводили методом высева на пита-

тельные среды: СПА – для гетеротрофных бактерий и спорообразующих микроорганизмов, среда Чапека – для мицелиальных грибов, среда Гаузе – для актиномицетов и среда Ворошиловой – Диановой с добавлением 1 % нефти – для углеводородокисляющих микроорганизмов (УОМ) [5].

Результаты исследования и их обсуждение

В ходе полевых исследований на исследуемой территории государственного природного резервата «Акжайык» Атырауской области, были отобраны пробы воды, донных отложений и почвы. Исследование микробоценоза отобранных проб проводилось в весенний период.

Был изучен микробиологический состав отобранных проб воды, так как, природные воды являются, как и почва, является естественной средой обитания многих микроорганизмов, где они способны жить, размножаться, участвовать в различных процессах круговорота (табл. 1).

Микробиологический анализ образцов прибрежных морских вод показал, что во всех отобранных пробах численность гетеротрофных бактерий составляла $2,7-9,5 \times 10^3$, в точках В/т2, В/т3, В/т8, В/т9 и В/т12 – на порядок больше. Количество спорообразующих микроорганизмов было на два порядка меньше по сравнению с гетеротрофными бактериями. Самое большое их число отмечено в точках В/т4 – $5,8 \times 10^3$, В/т6 – 1×10^3 , В/т9 – $2,5 \times 10^3$ КОЕ/мл. Актиномицеты и мицелиаль-

ные грибы встречались в единичных количествах, во многих точках не обнаружены.

Нефтеокисляющие микроорганизмы выявлены практически во всех исследуемых образцах, однако, их доля в общей популяции микроорганизмов относительно невелика.

Общеизвестно, что качество воды в Северном Каспии определяется двумя основными факторами – стоком крупных рек Волги и Урала и колебаниями уровня моря. По результатам проведенных анализов показатели микробиологического состояния морской воды на исследуемых участках характеризовались относительным постоянством.

При загрязнении воды и донных отложений углеводородами происходят качественные и количественные изменения численности различных групп микроорганизмов. Проведен микробиологический анализ отобранных проб донных отложений (табл. 2).

Результаты проведенных исследований показали, что донные отложения чрезвычайно обильно заселены микроорганизмами, следовательно, роль гетеротрофных бактерий в минерализации органического вещества большая. Проведенные исследования по оценке общей численности микроорганизмов в донных отложениях Северного Каспия показали увеличение их концентраций в илистых грунтах в зоне прохождения западной волжской струи, на восточной побережье.

Таблица 1
Определение численности микроорганизмов в исследованных пробах воды

Точки отбора	Численность микроорганизмов, КОЕ /мл				
	Гетеротрофные бактерии	Спорообразующие микроорганизмы	Мицелиальные грибы	Актиномицеты	УОМ
В/т1	$3,2 \times 10^3$	$3,5 \times 10^2$	не выявлено	единицы	6×10^2
В/т2	$7,9 \times 10^4$	4×10^2	не выявлено	единицы	$1,3 \times 10^2$
В/т3	$1,6 \times 10^4$	$3,5 \times 10^2$	не выявлено	не выявлено	6×10^2
В/т4	$5,8 \times 10^3$	1×10^3	единицы	не выявлено	3×10^3
В/т5	$9,5 \times 10^3$	$9,5 \times 10^2$	единицы	единицы	6×10^3
В/т6	$2,7 \times 10^3$	1×10^3	не выявлено	не выявлено	6×10^2
В/т7	$2,9 \times 10^3$	1×10^2	не выявлено	не выявлено	$0,6 \times 10^2$
В/т8	$5,5 \times 10^4$	6×10^2	не выявлено	не выявлено	2×10^3
В/т9	$5,9 \times 10^4$	$2,5 \times 10^3$	не выявлено	не выявлено	$1,3 \times 10^2$
В/т10	$5,4 \times 10^3$	$2,5 \times 10^2$	не выявлено	не выявлено	3×10^3
В/т11	$1,2 \times 10^4$	$3,5 \times 10^2$	единицы	единицы	$1,3 \times 10^2$
В/т12	3×10^4	6×10^2	не выявлено	единицы	25×10^2
В/т13	$7,7 \times 10^3$	$4,5 \times 10^2$	единицы	единицы	2×10^3
В/т14	$5,7 \times 10^3$	$1,5 \times 10^2$	единицы	единицы	$1,3 \times 10^2$
В/т15	$5,2 \times 10^3$	8×10^2	не выявлено	не выявлено	110×10^3

Таблица 2

Определение численности микроорганизмов в исследованных образцах донных отложений

Точки отбора	Численность микроорганизмов, КОЕ /мл				
	Гетеротрофные бактерии	Спорообразующие микроорганизмы	Мицелиальные грибы	Актиномицеты	УОМ
Д/т1	$3,7 \times 10^4$	$7,6 \times 10^3$	единицы	единицы	25×10^2
Д/т2	$4,9 \times 10^4$	$3,8 \times 10^3$	не выявлено	единицы	$1,3 \times 10^2$
Д/т3	$1,3 \times 10^5$	$2,1 \times 10^3$	единицы	единицы	6×10^2
Д/т4	1×10^5	$3,3 \times 10^4$	единицы	не выявлено	2×10^2
Д/т5	$1,1 \times 10^5$	$3,9 \times 10^3$	не выявлено	единицы	$1,3 \times 10^2$
Д/т6	$7,1 \times 10^4$	$5,4 \times 10^3$	единицы	единицы	6×10^2
Д/т7	$6,2 \times 10^4$	$6,3 \times 10^3$	единицы	единицы	$1,3 \times 10^2$
Д/т8	$4,9 \times 10^5$	$4,4 \times 10^3$	не выявлено	единицы	$2,5 \times 10$
Д/т9	$1,1 \times 10^6$	$6,2 \times 10^3$	не выявлено	единицы	$2,5 \times 10$
Д/т10	$2,6 \times 10^5$	$9,2 \times 10^3$	не выявлено	единицы	$1,3 \times 10^2$
Д/т11	$5,7 \times 10^4$	$3,5 \times 10^3$	единицы	единицы	6×10^2
Д/т12	$5,3 \times 10^5$	$5,4 \times 10^3$	не выявлено	единицы	25×10^2
Д/т13	$4,4 \times 10^5$	$5,2 \times 10^3$	не выявлено	единицы	$1,3 \times 10^2$
Д/т14	$6,3 \times 10^5$	$4,2 \times 10^3$	единицы	единицы	6×10^2
Д/т15	$7,3 \times 10^4$	$5,4 \times 10^3$	не выявлено	единицы	$1,3 \times 10^2$

Таблица 3

Определение численности микроорганизмов в исследованных пробах почвы

Точки отбора	Численность микроорганизмов, КОЕ /мл				
	Гетеротрофные бактерии	Спорообразующие микроорганизмы	Мицелиальные грибы	Актиномицеты	УОМ
П/т1	$3,5 \times 10^4$	4×10^2	единицы	$4,8 \times 10^2$	13×10^5
П/т2	$3,6 \times 10^4$	$3,5 \times 10^2$	единицы	$2,8 \times 10^2$	3×10^5
П/т3	$2,7 \times 10^4$	$2,4 \times 10^3$	единицы	1×10^4	70×10^3
П/т4	$2,5 \times 10^4$	2×10^3	$9,5 \times 10^2$	$2,9 \times 10^2$	70×10^3
П/т5	$5,4 \times 10^4$	$1,3 \times 10^3$	не выявлено	$3,3 \times 10^2$	2×10^4
П/т6	$3,8 \times 10^4$	1×10^3	единицы	$3,6 \times 10^2$	70×10^3
П/т7	$3,1 \times 10^4$	1×10^3	не выявлено	$4,2 \times 10^2$	$2,5 \times 10$
П/т8	$4,9 \times 10^4$	$8,2 \times 10^2$	не выявлено	$3,5 \times 10^2$	2×10^3
П/т9	$1,3 \times 10^4$	$1,9 \times 10^3$	2×10^2	$1,5 \times 10^2$	13×10^4
П/т10	$3,7 \times 10^4$	$3,9 \times 10^3$	не выявлено	$3,5 \times 10^2$	25×10^2
П/т11	$2,6 \times 10^4$	3×10^2	$2,5 \times 10^2$	$2,7 \times 10^2$	13×10^3
П/т12	3×10^4	$7,5 \times 10^2$	единицы	$3,9 \times 10^2$	$2,5 \times 10^2$
П/т13	$7,8 \times 10^4$	$6,5 \times 10^2$	$2,3 \times 10^2$	$6,9 \times 10^3$	6×10^2
П/т14	$5,6 \times 10^4$	$6,5 \times 10^2$	не выявлено	$3,4 \times 10^3$	$2,5 \times 10^2$
П/т15	$2,6 \times 10^4$	$8,6 \times 10^3$	единицы	$3,1 \times 10^2$	70×10^3

В отличие от водных образцов в донных отложениях было выявлено значительное количество спорообразующих микроорганизмов. Их численность составляла до $3,3 \times 10^4$ КОЕ/г. Мицелиальные грибы и актиномицеты в пробах присутствовали в единичных количествах. Численность углеводородоокисляющих микроорганизмов в донных отложениях представлена на одном уровне ($1,3 \times 10^2$ - 25×10^2).

Также был проведен микробиологический анализ отобранных проб грунтов (табл. 3).

Результаты исследования почвенной микрофлоры показали, что гетеротрофные бактерии и были на одном уровне во всех точках. Численность спорообразующих микроорганизмов, была на один-два порядка меньше, чем гетеротрофные бактерии. Количество мицелиальных микроорганиз-

мов выявлено в единичных количествах, в точках П/т1, П/т2, П/т3, П/т6, П/т12, П/т15 не выявлены вовсе. Учитывая, что углеводороды имеют не только антропогенное, но и естественное происхождение, численность актиномицетов и углеводородокисляющих микроорганизмов варьировало от $10^2 \times 10^5$ КОЕ/г.

Таким образом, результаты проведенных исследований показали, что количественные показатели всех групп микроорганизмов на исследуемой территории находятся в пределах фоновых значений и являются характерными для Северо-Восточной части Каспийского моря.

Установлено, что некоторые наблюдаемые колебания численности микрофлоры в исследованных районах природного ре-

зервата «Акжайык», находящиеся в Северо-Восточной части Каспия, носят в основном естественный характер и связаны с влиянием абиотических факторов.

Список литературы

1. Читать Экологические проблемы Каспийского моря и их причины. Читать полностью: <http://www.km.ru/referats/67888DFE118C47F68DC15B99B77337A7>.
2. Загрязнение экологии Каспийского моря. <http://russian.irib.ir/tematicheskie-programi/razniecuzheti/%D0%BE%D0%BA%D1%80%D1%83%D0%B6%D0%B0%D1%8E%D1%89%D0%B0%D1%8F-%D1%81%D1%80%D0%B5%D0%B4%D0%B0-%D0%B8>.
3. ГОСТ 17.1.3.07-82. Охрана природы. Гидросфера. Правила контроля качества воды водоемов и водотоков.
4. ГОСТ 17.1.5.01-80. Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к отбору проб донных отложений водных объектов для анализа на загрязненность.
5. Егоров Н.С. Практикум по микробиологии. – М.: Изд-во МГУ, 1976. – 307 с.

УДК 57

ПРЕЖДЕВРЕМЕННОЕ СТАРЕНИЕ И ЕГО ПРОФИЛАКТИКА

¹Исаев В.А., ¹Симоненко С.В., ²Сергеев В.Н.

¹НИИ детского питания ФИЦ питания, биотехнологии и безопасности пищи ФАНО,
Москва, e-mail: trinita@rmt.ru;

²ФИЦ курортологии и медицинской реабилитации, Москва

Смерть человека из-за полной утраты жизненных сил чрезвычайно редка, – это следствие нарастания патологических изменений, среди которых такие функции организма, как снижение массы тела (без жировой ткани), мощность сердца, легких, а также почек примерно на 5% каждые 10 лет после тридцатилетнего возраста. Плохой аппетит, неправильное, несбалансированное питание, хронические заболевания, обилие лекарственных средств в сочетании с неблагоприятными внешними факторами могут быстро привести к гипотрофии пожилого человека. Неправильное питание может вызвать дегенеративные изменения в организме пожилого человека. В процессе старения ослабевают функции практически всех органов и систем. Одним из важнейших факторов в продлении человеческой жизни предупреждения преждевременного старения является борьба с накоплением повреждающих факторов, в частности токсических веществ, продуктов обмена (холестерина, свободных радикалов, пуринов, продуктов распада бактерий и лекарственных веществ и пр.), которые могут приводить к возникновению эндотоксикоза. Современная наука и практика убедительно доказала возможность проведения различных детоксикационных мероприятий с использованием самых разных методик и различных сорбентов. В настоящее время получены сорбенты с заданными и программированными воздействиями на организм – сочетание в одном препарате сорбента и иммуномодулятора (биодобавки к пище Марина и Детовит) или сочетание в одном препарате сорбента и источника витаминно-минерального комплекса (Хитомарин, Хиторант, МКЦ и препараты на ее основе) и т.п. Для организма важны все элементы и нехватка или избыток любого из них способствует нарушению жизненного цикла. Нехватка олова сопровождается облысением, цинка – потерей вкуса и обоняния, недостаток бора ведет к остеопорозу, фригидности, импотенции в связи с задержкой выработки тестостерона и эстрогенов. Дефицит хрома и ванадия отражается на снижении уровня сахара в соединительных тканях и других средах и, в конечном счете, ведет через сахарную булимию к ожирению и диабету, которые при ликвидации дефицита могут устраняться. Нехватка меди и селена ведет к преждевременному поседению, появлению морщин, пародонтиту. Именно дефицит селена в организме чаще всего становится причиной кардиомиопатии и аритмии. В основе построения рациона лиц пожилого и старческого возраста лежит принцип энергетической сбалансированности между калорийностью потребляемой пищи и фактическими энерготратами организма. Важно обеспечить оптимальную пропорцию между животным и растительными белками в рационе отдавая предпочтение растительным белкам. Особое значение должно уделяться обеспечению организма морскими ПНЖК ω -3. Эйконал является ценным источником ω -3 жирных кислот, способствующих снижению уровня триглицеридов и холестерина низкой плотности, активизирующих функцию иммунной системы и восстанавливающих целостность клеточных мембран. Особенно это важно при организации геродиетического питания, как основа долголетия и поддержания потенциала трудоспособного населения страны.

Ключевые слова: старение, профилактика, возраст

PRESENILATION AND ITS PREVENTION

¹Isaev V.A., ¹Simonenko S.V., ²Sergeyev V.N.

¹Russian Academy of Natural Sciences, Moscow, e-mail: trinita@rmt.ru;

²FRC of balneology and medical aftertreatment, Moscow

The death of the person because of full loss of vital forces is extremely rare, is a consequence of increase of pathological changes among which there are such functions of an organism as depression of body weight (without fatty tissue), power of heart, lungs, and also kidneys approximately for 5% each 10 years after thirty-year age. The small appetite, the improper, unbalanced feeding, chronic diseases, abundance of medicines in combination with adverse external factors can quickly lead to an oligotrophy of the elderly person. Improper feeding can cause degenerative changes in an organism of the elderly person. In the course of aging functions practically of all organs and systems are weakened. One of the major factors in extension of human life of the prevention of a senilism is fight against accumulation of the damaging factors, in particular toxic substances, exchange products (a cholesterin, free radicals, purin, products of disintegration of bacteria and medicinal substances and so forth) which can lead to emergence of endointoxication. The modern science and practice convincingly proved a possibility of carrying out various the detoksikatsion of actions with use of the most different techniques and various sorbents. Now sorbents with the set and programmed impacts on an organism – a combination in one drug of a sorbent and an immunomodulator (a bioadditive «Marin» nutrition and «Detovit») or a combination in one drug of a sorbent and a source of a vitamin and mineral complex («HITOMARIN», «HITORANT», «LAMIRANT»), etc. are received. All elements and shortage are important for an organism or excess of any of them promotes disturbance of life cycle. Shortage of tin is followed by a baldness, Zincum – loss of taste and olfaction, the disadvantage of boron conducts to an osteoporosis, frigidity, an impotency in connection with a delay of development of Testosteron-Depotum and estrogens. Deficiency of chrome and vanadium is reflected in depression of level of Shooger in connecting tissues and other mediums and, eventually, conducts through a sugar bulimia to an obesity and Diabetum which at elimination of deficiency can be eliminated. Shortage of copper and selenium conducts to a premature canities, emergence of folds, a periodontal disease. Deficiency of a selenium in an organism most often becomes the reason of a cardiomyopathy and an arrhythmia. At the heart of creation of a ration of persons of advanced and senile age the principle of power balance between the caloric content of the consumed nutrition and the actual energy expenditure of an organism lies. It is important to provide an optimum between an animal and vegetable proteins giving preference in a ration to vegetable proteins. Special value has to be given to providing an organism with sea PUFA ω -3. Eikonol is a valuable source an ω -3 of the fatty acids promoting depression of level of triglycerides and a cholesterin of low density, activating function of immune system and restoring integrity of cellular membranes. Especially it is important at the organization of a gerodiyeticheskoy delivery as a basis of longevity and maintenance of potential of able-bodied population of the country.

Keywords: aging, the prevention of age

В последние 10 лет мы наблюдаем увеличение продолжительности жизни населения и среднего возраста жителей страны, и

с этим надо считаться. Ведь сложившаяся тенденция сопровождается увеличением числа работоспособного населения. В этой

ситуации очень важно поддерживать крепкое здоровье людей старших возрастных групп как потенциальных работников, способных поддерживать промышленный и аграрный потенциал страны, интеллектуальную базу общества, значение которой приобретает в наступающем этапе ноосферного развития планеты исключительную роль, определяющую место нашего государства в перспективе на ближайшие 100-150 лет.

В настоящее время в России население в возрасте 50 лет и старше условно подразделяют на четыре возрастные группы: зрелый возраст (50-60 лет), пожилой (61-74 года), старческий возраст (75 лет и старше) и долгожители (90 лет и старше). Среди жителей нашей страны, чей возраст превышает 60 лет, женщин насчитывается в 2,5 раза больше чем мужчин. Это возрастное различие связывается не только с особенностями трудовой деятельности мужчин, но также с большей подверженностью последних таким факторам риска, как курение, злоупотребление алкоголем, с нарушением характера и режима питания.

Старение организма представляет собой общебиологическую закономерность. При этом следует различать физиологическое (естественное старение) и старение преждевременное (неестественное старение). Старение – это закономерный, то есть неизбежный, нарастающий по времени биологический процесс. Этот процесс постепенно ведет к сокращению и снижению адаптивных, то есть приспособительных возможностей организма, что в конечном итоге может привести к смерти. Вместе с тем процесс старения сопровождается не только угасанием обмена веществ и функциональных возможностей организма, одновременно происходит и формирование защитных механизмов, направленных на сохранение основных жизненных функций [1, 9, 11, 14, 15].

По мнению геронтологов, смерть человека из-за полной утраты жизненных сил чрезвычайно редка. Обычно прекращение жизни – это следствие нарастания патологических изменений, среди которых такие функции организма, как снижение массы тела (без жировой ткани), мощность сердца, легких, а также почек примерно на 5% каждые 10 лет после тридцатилетнего возраста. Плохой аппетит, неправильное, несбалансированное питание, хронические заболевания, обилие лекарственных средств, которое употребляют пожилые люди, в сочетании с неблагоприятными внешними факторами могут быстро привести к гипотрофии пожилого человека. С другой стороны, недостаточная физиче-

ская активность, сохраненный аппетит, увлечение энергоемкими продуктами питания (сладости, кондитерские изделия, животные жиры и пр.) могут вызывать у пожилых людей развитие ожирения, которое само по себе будет способствовать развитию атеросклероза, инсулиннезависимого сахарного диабета, желчно-каменной болезни, гипертонии, холелитиазу, подагры, артрозов и других изменений опорно-двигательного аппарата и пр. [1, 9, 11, 13, 15]. Неправильное питание может вызвать дегенеративные изменения в организме пожилого человека. Дело в том, что в процессе старения ослабляются функции практически всех органов и систем. Установлено, что с увеличением возраста ослабляется работа желез внутренней секреции, уменьшается активность ферментных систем, в организме накапливаются различные шлаковые продукты (эндогенный холестерин, мочевая кислота, продукты перекисного окисления липидов, фрагменты микробиоты, и пр.), выведение которых затрудняется ввиду возрастной депрессии функции органов выделения (печень, почки, толстый кишечник, легкие и пр.). Все это приводит к развитию атеросклероза кровеносных сосудов, и, вследствие этого, к уменьшению кровоснабжения органов и тканей, вызывая недостаток в них кислорода, способствуя развитию компенсаторной гиперкоагуляции, а в дальнейшем и тромбозу жизненно важных кровеносных сосудов. С возрастом наступают существенные изменения в деятельности системы пищеварения: истончается слизистая оболочка желудочно-кишечного тракта, снижается, ввиду разрушения ферментных систем, функциональная активность печени и поджелудочной железы. В результате снижается образование и выделение пищеварительных соков и уменьшается их переваривающая способность. Снижается кислотность желудочного сока, что приводит к компенсаторной гиперплазии слизистой оболочки желудка, желудочный эпителий может заменяться кишечным эпителием, а это чревато развитием злокачественных образований в желудке. Снижается моторная активность кишечника, что приводит к возникновению привычных запоров. Уменьшается моторная активность желчного пузыря, что приводит к холестазу. Все это становится причиной нарушения процесса пищеварения, в том числе всасывания и усвоения пищи. Нарушение всасывания пищевых нутриентов приводит к недостаточному поступлению в организм минеральных веществ и витаминов, что может явиться причиной старческой анемии, остеопороза, гипотиреоза и пр. [1, 6, 8, 9,

10]. Следует отметить, что процессы старения усиливаются на фоне гиподинамии, стресса и пр. [1, 2, 5, 10].

В проблеме увеличения продолжительности жизни рассматриваются две задачи: тактическая и стратегическая. Тактическая – увеличение продолжительности жизни до верхнего видового предела, стратегическая – увеличение самой видовой продолжительности жизни. Первая задача может быть достигнута как средствами, которые предупреждают развитие заболеваний (полноценное питание, физкультура, фитотерапия, применение биологически активных добавок к пище, физиотерапия и пр.), так и прямыми воздействиями на темп старения. Вторая – область деятельности генетиков и на настоящем этапе пока неосуществима.

Одним из важнейших факторов в продлении человеческой жизни предупреждения преждевременного старения является борьба с накоплением повреждающих факторов, в частности токсических веществ, продуктов обмена (холестерина, свободных радикалов, пуринов, продуктов распада бактерий и лекарственных веществ и пр.), которые могут приводить к возникновению эндотоксикоза. Это метаболическая или аккумуляционная модель возникновения основных неинфекционных заболеваний, ускоряющих преждевременное старение [6, 7, 14]. Испокон веков в медицине практиковались способы очистки организма от токсических продуктов с помощью кровопусканий, рвотных, мочегонных и слабительных средств. Для этих целей использовались различные вещества – березовый уголь, различные виды глин, растительные продукты и пр. И по сей день врачи широко используют различные приемы, позволяющие удалить из организма токсические вещества. Это не только реакция на «засорение» вредными веществами, лекарствами (ради того, чтобы нейтрализовать соответствующие факторы риска), но и действительно эффективный метод лечения многих хронических неинфекционных заболеваний «сцепленных» со старением. Добавляя в пищу различные сорбенты (соединения, связывающие определенные молекулы и вещества), удается удалить из организма токсические вещества и метаболиты. Одним из выгодных условий такой энтеросорбции (детоксикации), наряду с простотой и доступностью, является то, что ее влияние оказывается наиболее эффективным именно на поздних этапах жизни (пожилые и старые люди), когда из-за снижения защитных и адаптационных возможностей организма эндогенная (внутренняя) интоксикация мо-

жет реально угрожать самой жизни человека [1, 3, 4, 6, 7, 10, 13, 14].

Современная наука и практика убедительно доказала возможность проведения различных детоксикационных мероприятий с использованием самых разных методик (гемо- и лимфосорбция, колоногидротерапия и пр.) и различных сорбентов (активированного угля и препаратов на его основе, микрокристаллической целлюлозы и препаратов на ее основе, ионообменных смол, сорбентов на основе глинозема, использование в качестве сорбентов растительного происхождения (пектины) и хитозана из панциря морских ракообразных, альгинатов и маннитов из морских водорослей. Причем в настоящее время получены сорбенты с заданными и программируемыми воздействиями на организм – сочетание в одном препарате сорбента и иммуномодулятора (биодобавки к пище Марина и Детовит) или сочетание в одном препарате сорбента и источника витаминно-минерального комплекса (Хитомарин, Хиторант, МКЦ и препараты на ее основе) и т.п. Это значительно расширяет лечебно-профилактические возможности «медицины выведения» [2, 6, 9, 10, 15].

Вместе с тем, обращая внимание на важность детоксикация организма, следует обратить внимание на то, что это лишь один из элементов интегративной медицины, в которой имеется место и для массы других подходов к проблеме оздоровления человека.

В первую очередь, надо говорить о необходимости питания организма всеми нутриентами органической и минеральной структуры, восприятия организма как живого существа, помещенного в соединительно-тканную массу, воздействующую на организм в целом и каждую его макро- и микрочастицу комплексно с учетом их состояния [3, 6, 10, 12].

Особое внимание должно уделяться и мероприятиям, по поддержанию нормобиофлоры кишечника, его питания и сохранению. Давно уже известно, что для организма важны все элементы и нехватка или избыток любого из них способствует нарушению жизненного цикла. Нехватка олова сопровождается облысением, цинка – потерей вкуса и обоняния, недостаток бора ведет к остеопорозу, фригидности, импотенции в связи с задержкой выработки тестостерона и эстрогенов. Дефицит хрома и ванадия отражается на снижении уровня сахара в соединительных тканях и других средах и, в конечном счете, ведет через сахарную булимия к ожирению и диабету, которые при ликвидации дефицита могут устраняться.

Нехватка меди и селена ведет к преждевременному поседению, появлению морщин, пародонтиту. Именно дефицит селена в организме чаще всего становится причиной кардиомиопатии и аритмии [1, 5, 6, 7, 14].

Все больше ученых приходят к мысли о необходимости создания условий насыщения организма питательными веществами через соединительную ткань, которая составляет три четверти всей массы человека. И эта работа еще только начинается. Предстоит многое сделать для того, чтобы произошла интеграция специалистов разных отраслей в сфере оздоровления в понимании роли и значения соединительной ткани как носителя депо, биорегулятора всех обменных процессов в организме, как важнейшего компонента организма, воздействуя на который можно управлять катаболическими и метаболическими функциями и формировать механизм адаптации организма [1, 2, 7, 10, 14].

Наряду с методами детоксикации организма и снижения калорийности рациона и в противоположность им, издревле существует «медицина введения», то есть профилактика и коррекция нарушений с помощью веществ, предназначенных или для компенсации недостающих (диета, фитотерапия, БАДы и пр.), или для блокирования, подавления вредных веществ, или для воздействия на какой-либо патологический признак (боль, сердцебиение, повышенное АД, гипертермия и т.д.). Это направление должно превалировать над «медициной выведения». Одним из важнейших факторов, относящихся к «медицине введения», для сохранения здоровья, трудоспособности и долголетия относится питание. Питание – один из основных постоянно действующих факторов внешней среды, оказывающих многостороннее, весьма существенное влияние на здоровье человека. Ведь давно доказано, что питание – практически единственное средство, пролонгирующее видовую продолжительность жизни на 25-40% [1, 2, 6, 10, 13, 15].

Среди гепопротекторов большой интерес в последние годы вызывает ограничение питания, главным образом по калорийности пищи. Существуют различные варианты диет, продлевающих жизнь, но главное должно выражаться в следующем – пища должна быть качественно полноценной, но количественно недостаточной, то есть она должна содержать все необходимые биологически активные вещества, но по калорийности – уступать обычному рациону. Этот метод показал удивительные результаты. Оказалось, что ограниченная диета, по данным разных авторов, продлевала жизнь по-

допытных животных на 30-80%. При этом, чем в более раннем возрасте ее начинали применять, тем большей была прибавка. Было установлено, что использование этой диеты и во второй половине жизни приводит к тем же результатам. Однако в настоящее время в рационе большинства людей преобладает пища, богатая жирами животного происхождения, употребляется много сладких и мучных блюд. В то же время овощи, фрукты, зелень растительные масла употребляются в явно ограниченных количествах [5, 8, 10, 14].

В основе построения рациона лиц пожилого и старческого возраста лежит принцип энергетической сбалансированности между калорийностью потребляемой пищи и фактическими энерготратами организма. Интенсивность обмена у пожилых и старых людей снижается в прямом соответствии с увеличением возраста. В старческом организме снижаются энерготраты и основной обмен, уменьшается физическая активность, сокращается мышечная масса тела. Это ведет к закономерному снижению потребности в пищевых веществах и энергии. Рекомендуемая калорийность составляет 1900-2000 ккал для женщин старше 60 лет и 2000-2500 ккал для мужчин того же возраста. В стареющем организме снижен биосинтез гормонов, белковых структур, ресинтез тканей, замедлены процессы энзимобразования, в том числе синтез ферментов, расщепляющих белково-липидные комплексы. Одновременно с этим распад белка и потеря его организмом возрастают. Вместе с тем установлено, что ограничение питания, в том числе снижение белкового состава рациона, понижающее иммунную активность в молодом возрасте, у пожилых людей вызывает обратное действие – активность факторов клеточного и гуморального иммунитета возрастает. Поэтому в старческом возрасте представляется целесообразным снижение нормы потребления белка до 1 г на 1 кг массы тела. Важно обеспечить оптимальную пропорцию между животным и растительными белками в рационе отдавая предпочтение растительным белкам. При этом из белков животного происхождения следует отдать предпочтение белкам рыбы и молочнокислых продуктов, но только пониженной жирности, учитывая способность организма усиливать эндогенный холестерин при высоком уровне экзогенного холестерина в пищевом рационе [1, 6, 9, 10, 14]. Мясо и, в меньшей степени, рыба, богаты пуриновыми основаниями – источником образования в организме мочевой кислоты, способствующей возникновению гиперурикемии с формированием мочекаменного

диатеза и подагры. Последние еще больше ограничивают способность пожилых людей к физической активации, способствуя еще большему ограничению в энергоемкости пищевого рациона, а это, в свою очередь, не всегда оправдано. Пуриновые основания при варке мяса, птицы и рыбы переходят в бульон (50% от исходного количества). Это одна из причин, ограничивающих использование мясных и рыбных бульонов в питании пожилых людей не чаще 1-2 раз в неделю, но при этом наваристый (первичный) бульон лучше слить и использовать «вторичный» бульон [2, 5, 7, 9].

Особое значение должно уделяться обеспечению организма морскими ПНЖК ω -3. Кроме того, процесс переваривания и усвоения белков животного происхождения наиболее сложен, в то же время активность ферментов в старости снижена. Наряду с этим мясо и птица являются источниками экзогенного холестерина. Эти соображения заставляют рекомендовать ограниченное использование мясных блюд и блюд из птицы, отдавая предпочтение рыбе. Белок рыбы значительно легче переваривается и усваивается, в сравнении с белками мяса и птицы, а выделенный из пелагических рыб по особой технологии Эйконол является ценным источником омега-3 жирных кислот, способствующих снижению уровня триглицеридов и холестерина низкой плотности, активизирующих функцию иммунной системы и восстанавливающих целостность клеточных мембран. Особенно это важно при организации геродиетического питания, как основа долголетия и поддержания потенциала трудоспособного населения страны.

Список литературы

1. Ашмарин И.П., Исаев В.А., Самсонов М.А. Физиологические аспекты применения Эйконола и других ПНЖК ω -3 при заболеваниях сердечно-сосудистой системы. Методические рекомендации. МГУ им. М.И. Ломоносова. Биофак. – 1999. – 21 с.
2. Доронин А.Ф., Шендеров Б.А. Функциональное питание. – М.: ГРАНТЪ, 2002. – 296 с.
3. Исаев В.А. Биокolloидные аспекты питания человека. – М.: МИТХТ Учебно-методическое пособие, 2006 – 248 с.
4. Исаев В.А. Эйконол и атеросклероз. – М.: ЗАО «МИР и СОГЛАСИЕ», 2008. – 350 с.
5. Исаев В.А. Физиологические аспекты липидного обмена, ожирения и похудения. – М.: ЗАО «МИР и СОГЛАСИЕ», 2008. – 116 с.
6. Исаев В.А., Кудров А.Н. Болезни адаптации и их системная профилактика. – М.: «Мир и Согласие». 2008. – 40 с.
7. Исаев В.А., Симоненко С.В. Функциональные продукты детского и геродиетического питания и инновационные технологии. г. Краснодар: Пищевая индустрия. – 2015. – № 6. – С. 18-22.
8. Исаев В.А., Симоненко С.В. Новые идеи в производстве продуктов питания. – М.: Пищевая промышленность, 6/2016. – С. 2-6.
9. Исаев В.А. Физиологические аспекты здорового образа жизни. – М.: «МИР и СОГЛАСИЕ». 2010. – 152 с.
10. Максимов В.И. Пища и дегенеративные болезни. – М.: «МИКЛОШ», 2010. – 232 с.
11. Мартиросов Э.Г., Николаев Д.В., Руднев С.Г. Технологии и методы определения состава тела человека. – М.: Наука, 2006. – 248 с.
12. Родионова Н.С., Алексеева Т.В. Теоретические аспекты разработки технологии комплексной пищевой системы. – Воронеж, ВГУИТ, 2014. – 224с.
13. Тейлор Д., Грин Н., Стаут У. Биология: В 3-х т. Т.3: Пер. с англ. / Под ред. Р. Сопера – 3-е изд. – М.: Мир, 2002. – 451 с.
14. Тутельян В.А., Спиричев В.Б., Суханов Б.П., Кудашева В.А. Микронутриенты в питании здорового и больного человека. – М.: Издательство «Колос», 2002. – 424 с.
15. Физиология. Основы и функциональные системы. Курс лекций под редакцией К.В. Судакова. – М.: Медицина, 2000. – 784 с.

УДК 575.162:616.8

СВЯЗЬ АЛЛЕЛЯ Т ЗАМЕНЫ XR_928434.1:N.1748 + 4013T > C С МИГРЕНЬЮ, ПУЧКОВОЙ И ХРОНИЧЕСКОЙ ГОЛОВНЫМИ БОЛЯМИ

¹Наумова Е.А., ²Азимова Ю.Э., ¹Кондратьева Н.С., ¹Анучина А.А., ^{2,3}Сергеев А.В.,
²Скоробогатых К.В., ¹Кокаева З.Г., ¹Рудько О.И., ^{2,3}Табеева Г.Р., ^{1,4}Климов Е.А.

¹Биологический факультет Московского государственного университета
имени М.В. Ломоносова, Москва;

²Университетская клиника головной боли, Москва;

³Отдел неврологии НИЦ Первого Московского государственного
медицинского университета им. И.М. Сеченова, Москва;

⁴Университетская диагностическая лаборатория, Москва, e-mail: klimov_eugeney@mail.ru

В результате первого полногеномного ассоциативного исследования (GWAS) обычной мигрени обнаружена замена в регуляторной области гена MTDH (rs1835740, XR_928434.1:n.1748 + 4013T > C). Однако подтвердить данные GWAS на независимых выборках не удалось. Так же нет однозначного ответа о роли данной замены в формировании клинической картины различных форм мигрени. В нашем исследовании была оценена роль замены rs1835740 на клиническую картину различных форм мигрени (эпизодическая, хроническая), а также выявить специфичность данного маркера для мигрени по сравнению с другими формами головной боли (пучковая головная боль, хроническая головная боль напряжения). Нами не обнаружено влияния аллеля Т (rs1835740) на формирование клинической картины мигрени с аурой и мигрени без ауры. Также нами показано, что полиморфизм rs1835740 не оказывает влияния на хронификацию мигрени. Между тем, носительство аллеля Т является специфичным для пациентов с мигренью и пучковой головной болью, и не характерно для пациентов с хронической головной болью напряжения.

Ключевые слова: XR_928434.1:n.1748 + 4013T > C, MTDH, rs1835740, мигрень, аура, хроническая мигрень, пучковая головная боль, хроническая головная боль напряжения

THE CONNECTION OF THE T ALLELE OF SNV XR_928434.1:N.1748 + 4013T > C WITH MIGRAINE, CLUSTER AND CHRONIC HEADACHES

¹Naumova E.A., ²Azimova J.E., ¹Kondratieva N.S., ¹Anuchina A.A., ^{2,3}Sergeev A.V.,
²Skorobogatykh K.V., ¹Kokaeva Z.G., ¹Rudko O.I., ^{2,3}Tabeeva G.R., ^{1,4}Klimov E.A.

¹Lomonosov Moscow State University, Faculty of Biology, Moscow;

²University headache clinic, Moscow;

³Research Center of the I.M. Sechenov First Moscow State Medical University,
Department of Neurology, Moscow;

⁴University Diagnostic Laboratory, Moscow, e-mail: klimov_eugeney@mail.ru

The first genome-wide association study (GWAS) of common migraine discovered substitution in the regulatory region of the MTDH gene (rs1835740, XR_928434.1:n.1748 + 4013T > C). However, confirmation of GWAS results in independent samples failed. Also, there is no clear answer about the role of this substitution in the formation of clinical picture of different forms of migraine. In our study, the role of replacement rs1835740 on the clinical picture of various forms of migraine (episodic, chronic) was evaluated. Also identification of the specificity of this marker for migraine in comparison with other forms of headache (cluster headache, chronic tension-type headache) was evaluated too. We have not found the influence of allele T (rs1835740) on the formation of the clinical picture of migraine with aura and migraine without aura. We have also shown that the rs1835740 polymorphism has no effect on chronification of migraine. Meanwhile, the carriage of the T allele is specific for patients with migraine and cluster headache, and is not typical for patients with chronic tension-type headache.

Keywords: XR_928434.1:n.1748 + 4013T > C, MTDH, rs1835740, migraine, aura, chronic migraine, cluster headache, chronic tension headache

Наследственная предрасположенность к развитию мигрени хорошо известна и доказана эпидемиологическими генетическими исследованиями [6]. Изучение генома в семьях пациентов с гемиплегической мигренью позволило выявить пять типов мигрени с моногенным наследованием (семейная гемиплегическая мигрень I, II, III, IV, V). Однако эти формы встречаются исключительно редко, и в развитии обычной

мигрени с аурой или без ауры участия не принимают [10]. Первое полногеномное исследование (GWAS) обычной мигрени было опубликовано в 2010 году [2]. В это исследование вошли почти 6 тысяч пациентов с мигренью с аурой или без ауры из различных стран Европы (Голландия, Дания, Финляндия, Германия, Исландия) и более 40 тысяч здоровых лиц. Исследование позволило выявить, что наличие минорного

аллеля Т замены rs1835740 (XR_928434.1: n.1748 + 4013T > C) в локусе 8q22.1 повышает риск развития мигрени, в особенности мигрени с аурой. Однако, в исследовании «случай-контроль», проведенном в испанской популяции, включившем 1521 пациента с мигренью и 1379 здоровых, достоверных различий частот аллелей rs1835740 не было получено [9].

Замена rs1835740 находится между генами *MTDH* (metadherin) и *PGCP*, которые вовлечены в обмен глутамата. При количественном анализе транскрипционной активности гена *MTDH* в линии лимфобластоидных клеток было обнаружено, что уровень экспрессии имеет значительную корреляцию с данной заменой – минорный вариант Т ассоциирован с высоким уровнем транскрипционной активности гена [2]. В более ранних исследованиях было показано, что *MTDH* негативно регулирует уровень экспрессии гена *SLC1A2* (известный также как *EEAT1*), кодирующего основной белок-переносчик глутамата [1]. Наличие аллеля Т rs1835740 ведет к накоплению внеклеточного глутамата, активирующего участвующие в центральной сенсibilизации НМДА-рецепторы, что снижает порог нейрональной возбудимости [8]. Кроме того, эта замена находится недалеко от гена *PGCP*, кодирующего глутамат-карбоксипептидазу – активатора активности астроцитов и, следовательно, происходит снижение порога возникновения распространяющейся корковой депрессии, основного патофизиологического коррелята ауры мигрени [2].

Можно предположить, что полиморфизм rs1835740 обуславливает более тяжелое течение мигрени. В исследовании Esserlind с соавторами [5], в которое вошли 691 пациент с мигренью с аурой, изучались детали клинических проявлений мигрени в зависимости от генотипа (42% оказались носителями Т-аллеля). Носители Т-аллеля имели тенденцию к большей представленности симптомов во время ауры, а также к меньшей выраженности головной боли и представленности сопутствующих симптомов. У гомозигот ТТ эти клинические особенности не были более выражены. Авторами был сделан вывод, что Т-аллель замены rs1835740 увеличивает риск развития мигрени, но не влияет на симптомообразование мигрени с аурой.

В исследовании Christensen с соавторами [4] проводился фенотипический анализ носителей Т-аллеля rs1835740 среди пациентов с мигренью без ауры. Было включено 339 пациентов, 40% были носителями Т-аллеля. Не было получено достоверных различий по представленности

характеристик и симптомов приступов мигрени, по наличию коморбидных расстройств, по представленности триггеров мигренозного приступа, по влиянию изменений гормонального фона (беременность, прием КОК, постменопауза) на частоту приступов мигрени, а также по эффективности триптанов и превентивной терапии.

Эти исследования не дают однозначный ответ о роли полиморфизма rs1835740 на клиническую картину различных форм мигрени. Целью нашего исследования было выяснить влияние однонуклеотидного полиморфизма rs1835740 на клиническую картину различных форм мигрени (эпизодическая и хроническая), а также выявить специфичность данного биомаркера для мигрени по сравнению с другими формами головной боли (пучковая головная боль, хроническая головная боль напряжения).

Материалы и методы исследования

Пациенты. В исследование вошли 143 пациента с мигренью, средний возраст составил 41.6 ± 12.5 лет (67.8% – с эпизодической мигренью, 32.2% – хронической мигренью, 18.5% – с мигренью с аурой, 31.9% злоупотребляли обезболивающими средствами). Группы сравнения составили 9 пациентов с пучковой головной болью и 20 пациентов с хронической головной болью напряжения. Группу контроля составили 362 здоровых испытуемых. Пациенты основной группы, групп сравнения и контроля были сопоставимы по возрасту. Диагноз формы головной боли устанавливался на основании критериев Международной классификации головных болей III (2013). Пациентам проводилось клиничко-неврологическое обследование и забор крови для генотипирования. Исследование одобрено локальным этическим комитетом, все испытуемые давали информированное согласие на участие в исследовании.

Молекулярно-генетическое исследование и анализ данных. Выделение ДНК проводили согласно протоколу к коммерческому набору ДНК MagnaTM DNA Prep 200 (ООО «Лаборатория ИзоГен», Москва). Оценку аллельных состояний изучаемых замен проводили методом ПЦР в реальном времени. Праймеры, флуоресцентные зонды к rs1835740, а также условия проведения ПЦР подобраны в ООО «ДНК-Синтез», Москва: F: CTGACGAATATACTTATATTCCTTTTACAT, R: CTTGCATATTTGAGCAGACTTTG, rs1835740-C: FAM-C C A A T C T G C G T A T G T A G A - B H Q 2, rs1835740-T: VIC-CAATCTGTGTATGTAG-BH Q2. Для проведения ПЦР в реальном времени использовали коммерческий набор qPCR mix (ЗАО «Евроген», Москва). ПЦР проводили на приборе CFX96 («BioRad», США), используя allelic discrimination тест. Условия ПЦР: 95 °C – 3', 40 циклов 95 °C – 30'', 57 °C – 60'', 72 °C – 30''.

Статистическую обработку проводили с использованием параметрических и непараметрических методов исследования в пакете программы IBM SPSS Statistics 22. Соответствие равновесию Харди-Вайнберга и ассоциацию с заболеванием в целом рассчитывали с использованием критерия согласия Пирсона (Хи-квадрат).

Таблица 1

Частоты аллелей и генотипов проанализированных генов,
соответствие равновесию Харди-Вайнберга ($df = 1$)

	Частоты генотипов			Частоты аллелей	
	СС	СТ	ТТ	С	Т
Пациенты	0,788	0,178	0,034	0,877	0,123
HWE	0,769	0,216	0,015		
	$\chi^2 = 4,53; p = 0,03$			0,888	0,113
Контроль	0,833	0,108	0,058		
HWE	0,788	0,200	0,013		
	$\chi^2 = 75,35; p = 0$				

Таблица 2

Генотипы rs1835740 у пациентов с мигренью, пучковой головной болью
и хронической головной болью напряжения

Генотип	СС	СТ	ТТ
Мигрень, n/%	112/78.3**	4/44.4	100/20
Пучковая головная боль, n/%	29/20.3	2/22.2	0/0
Хроническая головная боль напряжения, n/%	2/1.4*	3/33.3	0/0

Пр и м е ч а н и е. * – мигрень vs пучковая головная боль, $p = 0.001$, ** – мигрень vs хроническая головная боль напряжения, $p = 0.0001$.

Таблица 3

Генотипы rs1835740 у пациентов с различными формами мигрени

Генотип	СС	СТ	ТТ
Эпизодическая мигрень (ЭМ), %	78.5	20.3	1.3
Хроническая мигрень (ХМ), %	79.6	20.5	0
ЭМ vs ХМ, p	0.8	0.9	0.4
Мигрень с аурой (МА), %	68.1	31.8	0
Мигрень без ауры (МБА), %	82.1	16.8	1.2
МА vs МБА, p	0.2	0.1	0.3

Результаты исследования и их обсуждение

Представленность частот генотипов и аллелей замены rs1835740 у пациентов с мигренью и контрольной выборкой представлена в таблице 1. Частоты генотипов не соответствуют равновесию Харди-Вайнберга. Поэтому для оценки связи с заболеванием мы использовали мультипликативную (частоты аллелей). Достоверных различий между пациентами с мигренью и здоровыми не получено ($\chi^2 = 0.24$, $p = 0.63$). В целом, распределение генотипов соответствует полученным другими авторами [2, 4].

При сравнении представленности генотипов rs1835740 среди пациентов с мигренью, пучковой (кластерной) головной болью и хронической головной болью напряжения (табл. 2) выявлено, что носительство Т-аллеля не характерно для пациентов с хронической головной болью напряжения,

а представленность ТТ-генотипа наибольшая среди пациентов с кластерной головной болью.

Анализ генотипов rs1835740 среди различных форм мигрени (мигрень с аурой, мигрень без ауры, хроническая мигрень) различий не выявил (табл. 3).

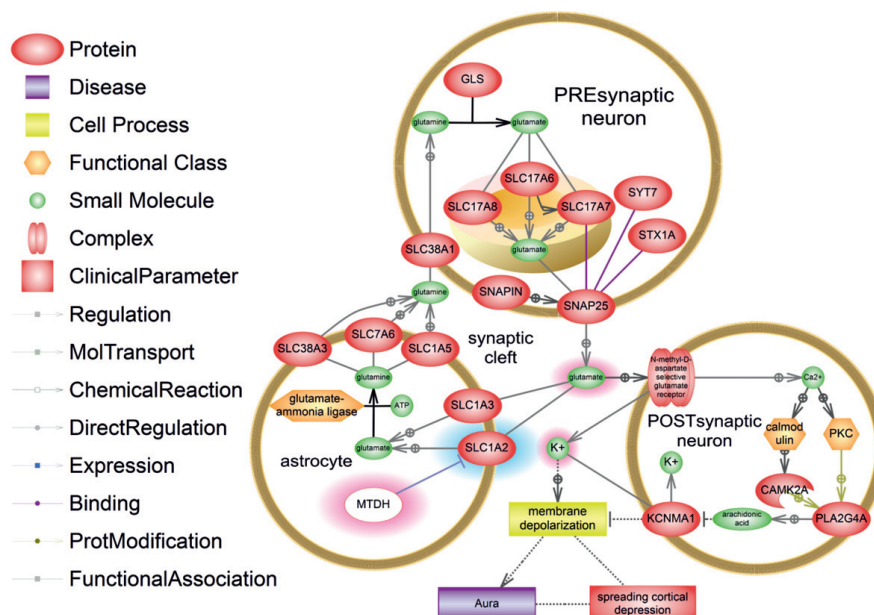
При исследовании характеристик и симптомов мигрени у носителей и носителей Т-аллеля rs1835740 не было выявлено статистически значимых различий по их представленности (табл. 4).

Как и в проводимых ранее исследованиях Christensen с соавторами [4] и Esserlind с соавторами [5] нами не получено статистически значимого влияния носительства минорного аллеля Т замены rs1835740 на формирование клинической картины мигрени с аурой и мигрени без ауры. Также нами показано, что полиморфизм rs1835740 не оказывает значимого влияния на развитие хронической мигрени.

Таблица 4

Представленность симптомов и клинических характеристик мигрени среди пациентов у носителей и неносителей Т-аллеля rs1835740

Симптом/клиническая характеристика	Носители С-аллеля,	Носители Т-аллеля	Значение р
Наличие мигрени у родственников, %	69.8%	66.7%	0.8
Возраст дебюта мигрени, лет	17.2 ± 8.5	20.2 ± 10.2	0.2
Продолжительность заболевания, лет	23.9 ± 12.6	20.9 ± 11.8	0.3
Частота приступов мигрени в месяц	9.0 ± 10.6	8.2 ± 8.3	0.7
Наличие ауры, %	16.1%	29.2%	0.1
Продолжительность приступов, часы	34.6 ± 25.2	36.5 ± 34.1	0.8
Интенсивность боли, баллы ВАШ	8.3 ± 1.5	8.5 ± 1.2	0.4
Время, за которое боль достигает высокой интенсивности, минуты	88.9 ± 71.8	115.9 ± 92.5	0.2
Пульсирующий характер боли	78.9%	79.2%	0.9
Кожная аллодиния, %	51.2%	34.8%	0.1
Возвраты головной боли, %	42.3%	29.4%	0.3
Тошнота, %	90.0%	87.5%	0.7
Рвота, %	45.5%	50.0%	0.7
Фотофобия, %	86.7%	87.5%	0.9
Фонофобия, %	85.6%	83.3%	0.8
Осмофобия, %	51.7%	60.9%	0.4
Наличие продромального периода, %	31.7%	50.0%	0.1
Наличие постдромального периода, %	29.5%	31.6%	0.8
Резистентность к стандартной терапии, %	17.7%	4.0%	0.09
Наличие лекарственного злоупотребления	36.7%	26.9%	0.3
Степень лекарственного злоупотребления (1 балл – легкая, до 30 разовых доз анальгетиков в месяц, 4 балла – тяжелая – более 90 разовых доз анальгетиков в месяц)	2.3 балла	2.1 балла	0.7



Роль Т-аллеля rs1835740 на «передозировку» глутамата в синаптической щели и возникновение РКД. Красным подсвечено патологическое увеличение количества молекул, синим – уменьшение. Выбелен белок MTDH. Подробное описание в тексте.
Подготовлено в программе Pathway Studio 10.0 (Elsevier)

Проведённое нами исследование позволяет предположить, что носительство Т-аллеля rs1835740 является специфичным для пациентов с мигренью и пучковой головной болью, и не характерно для пациентов с хронической головной болью напряжения. Возможно, нарушение гомеостаза глутамата является общим звеном патогенеза для мигрени и кластерной головной боли, обеспечивающим формирование корковой нейрональной гипервозбудимости [3]. Влияние аллеля Т на сигнальные пути, приводящие к изменению в гомеостазе глутамата и, как следствие, к распространяющейся корковой депрессии (РКД) и ауре продемонстрировано на рисунке.

Белок MTDH является блокаторм экспрессии одного из основных переносчиков глутамата из синаптического пространства в астроцит – SLC1A2. В астроците глутамат преобразуется в глутамин и передаётся в пресинаптический нейрон, где он снова конвертируется в глутамат. Аллель Т замены rs1835740 приводит к усиленной транскрипции гена *MTDH*, что приводит к снижению экспрессии SLC1A2. В результате глутамат накапливается синаптической щели и постоянно активирует NMDA рецепторы на постсинаптических нейронах, что приводит к выбросу калия на поверхность клетки из внутриклеточного пространства и входу кальция в клетку. Внеклеточный калий вызывает деполяризации мембраны. Гипердеполяризация является основой для возникновения РКД – распространяющейся деполяризации клеток мозга. Аура, предшествующая мигренозному приступу, является следствием РКД. Эффект деполяризации усиливается активацией фосфолипазы А (PLA2G4A) через кальций зависимые пути в постсинаптическом нейроне. Фосфолипаза синтезирует арахидоновую кислоту, которая блокирует калиевый канал и калий остаётся на поверхности мембраны.

Наличие распространяющейся корковой депрессии, и её клинического коррелята ауры, как правило, обсуждается в контексте нейрональной гипервозбудимости при мигрени. Однако до 23 % пациентов с пучковой головной болью могут отмечать типичную мигренозную ауру перед приступом

головной боли [7], тогда как в основе развития хронической головной боли напряжения лежит в большей степени дефицит центральных противоболевых систем. Следовательно, аллель Т rs1835740, обуславливающий повышение уровня межклеточного глутамата, обеспечивает запуск РКД и начало приступа. Это предположение подтверждается данными геномного исследования Anttila с соавторами, где было показано большее влияние полиморфизма rs1835740 на развитие мигрени с аурой [2].

Выводы

Таким образом, полиморфизм rs1835740 является несомненным фактором риска развития мигрени, однако для возникновения заболевания и формирования клинической картины необходимы и другие внешние и внутренние, в том числе и другие генетические факторы, требующие дальнейшего изучения.

Список литературы

1. Russell M.B., Olesen J. Increased familial risk and evidence of genetic factor in migraine // *BMJ*. 1995. – V. 311. – P. 541–544.
2. van den Maagdenberg A.M., et al. Genetics of headaches // *Handb Clin Neurol*. – 2010. – V. 97. – P. 85–97.
3. Anttila V., et al. Genome-wide association study of migraine implicates a common susceptibility variant on 8q22.1. // *Nat Genet*. – 2010. – V. 42. – P. 869–873.
4. Sintas C., et al. A replication study of a GWAS finding in migraine does not identify association in a Spanish case-control sample // *Cephalalgia*. – 2012. – V. 32. – P. 1076–1080.
5. Andreou A.P., Goadsby P.J. Therapeutic potential of novel glutamate receptor antagonists in migraine // *Expert Opin Investig Drugs*. – 2009. – V. 18. – P. 789–803.
6. Silva E., et al. Extracellular glutamate, aspartate and arginine increase in the ventral posterolateral thalamic nucleus during nociceptive stimulation // *Brain Res*. – 2001. – V. 923. – P. 45–49.
7. Esserlind A.-L., et al. A genotype-phenotype analysis of the 8q22.1 variant in migraine with aura // *Eur J Neurol*. – 2012. – V. 19. – P. 603–609.
8. Christensen A.F., et al. Genotype-phenotype correlation in migraine without aura focusing on the rs1835740 variant on 8q22.1 // *J Headache Pain*. – 2012. – V. 13. – № 1. – P. 21–27.
9. Aurora S.K., Wilkinson F. The brain is hyperexcitable in migraine // *Cephalalgia*. – 2007. – V. 27. – P. 1442–1453.
10. Schurks M., et al. Cluster headache: clinical presentation, lifestyle features, and medical treatment // *Headache*. – 2006. – V. 46. – P. 1246–1254.

УДК 551.4

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ СНЕГОВОЙ ВОДЫ АКВАТОРИИ ЮЖНОЙ КОТЛОВИНЫ ОЗЕРА БАЙКАЛ

^{1,2}Белозерцева И.А., ¹Воробьева И.Б., ¹Власова Н.В., ¹Янчук М.С., ¹Лопатина Д.Н.

¹ФАНО России ФГБУН Институт географии им. В.Б. Сочавы СО РАН,
Иркутск, e-mail: belozia@mail.ru;

²ФГБОУ ВПО «Иркутский государственный университет», Иркутск

По результатам снегогеохимической съемки Южной котловины озера Байкал проведена оценка загрязнения атмосферы. Загрязнение атмосферного воздуха акватории оз. Байкал обнаружено в долине р. Ангары и вблизи прибрежных населенных пунктов Листвянка, Култук, Байкальск, Слюдянка с повышенными коэффициентами контрастности по отношению к фону для следующих химических элементов и веществ: F, Cl, SO₄, NO₂, NO₃, PO₄, K, Na, NH₄, Mo, Mn, Ba, Al, Pb, Ni, Cu, Be, V, Fe, Si, Zn, Sr, Ti, Hg и нефтепродуктов. Однако фоновые содержания изученных химических элементов и веществ в Байкальском регионе низкие, ниже ПДК в десятки – тысячи раз. Данные за последние 15 лет показывают, что в конце 1990-х и начале 2000-х годов происходило уменьшение загрязнения в 2 раза, что было связано со спадом промышленного производства. Выявлено, что за последние 5 лет произошло небольшое увеличение регионального загрязнения. По комплексности и интенсивности аномалии относятся к техногенным и являются следствием выброса в атмосферу самых разнообразных производств химической, топливно-энергетической и металлургической промышленности.

Ключевые слова: озеро Байкал, геоэкология, загрязнение снега

CHEMICAL COMPOSITION OF SNOW WATER OF THE WATER AREA OF THE SOUTHERN HOLLOW OF LAKE BAIKAL

^{1,2}Belozertseva I.A., ¹Vorobyeva I.B., ¹Vlasova N.V., ¹Janchuk M.S., ¹Lopatina D.N.

¹V.B. Sochava Institute of Geography SB RAS, Irkutsk, e-mail: belozia@mail.ru;

²Irkutsk state university, Irkutsk

By results of snow and geochemical shooting the Southern hollow of lake Baikal the estimation of pollution of an atmosphere is lead. Pollution of atmospheric air of water area Baikal it is revealed in a valley Angara and near to coastal settlements Listvjanka, Kultuk, Baikalsk, Slyudyanka with the increased factors of contrast in relation to a background for the following chemical elements and substances: F, Cl, SO₄, NO₂, NO₃, PO₄, K, Na, NH₄, Mo, Mn, Ba, Al, Pb, Ni, Cu, Be, V, Fe, Si, Zn, Sr, Ti, Hg and mineral oil. However background maintenances of the investigated chemical elements and substances in the Baikal region low, are lower than maximum concentration limit in tens – thousand times. The data for last 15 years show, that at the end of 1990 and the beginning of 2000th years there was a reduction pollution in 2 times that has been connected to recession of industrial production. It is revealed, that for last 5 years there was a small increase in regional pollution. On integrated approach and intensity of anomaly concern to anthropogenous and are consequence of emission in an atmosphere of the diversified manufactures chemical, fuel and energy and an iron and steel industry.

Keywords: Lake Baikal, geoecology, technogenesis, pollution of a snow

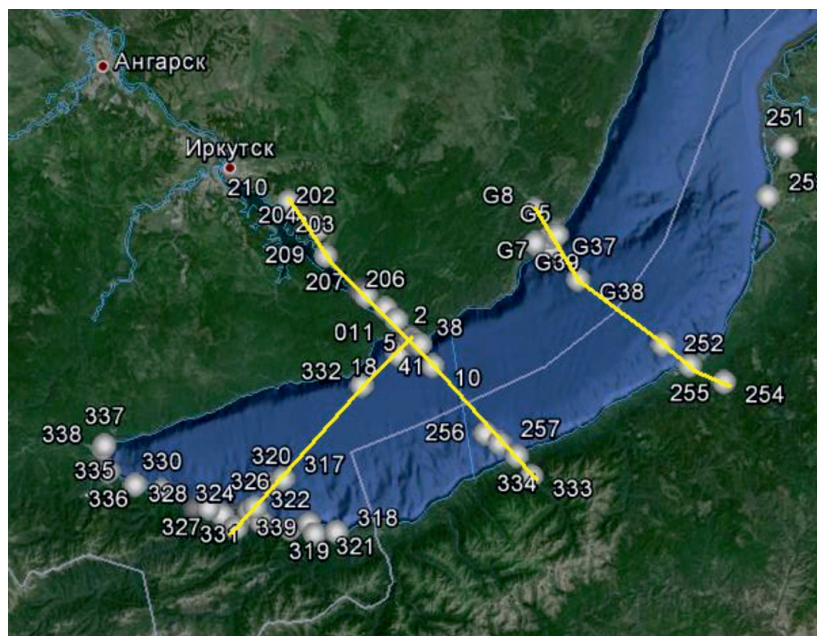
Материалы и методы исследования

Снежный покров, обладающий высокой сорбционной способностью, представляется наиболее информативным объектом при выявлении техногенного загрязнения атмосферы. Количество выпадающего со снегом твердого осадка характеризует запыленность территории, фильтрат талого снега отражает степень загрязнения воздушного бассейна наиболее растворимыми формами элементов, которые являются наиболее токсичными для растений и живых организмов.

В зимний – весенний периоды 2015 г. проводился отбор проб снега с целью выявления загрязнения атмосферного воздуха. Наблюдения с отбором проб образцов осуществлялись по системе ключевых площадок и поперечных маршрутов с учетом источников атмосферного загрязнения и розы ветров. Пробы снега отбирались в конце февраля – марте снегомером ВС-43 на всю глубину снежного покрова с определением его высоты и плотности. Всего отобрано 159

проб снега оз. Байкал и на прилегающей территории. На момент отбора проб период снегонакопления составил 131 – 140 дней. В табл. 1 приведены сведения о координатах точек отбора проб. Места отбора проб показаны на рисунке.

Аналитические работы проводились в Институте географии им. В.Б. Сочавы СО РАН в лабораторных условиях по стандартизованным методикам на современном аналитическом оборудовании. Величина pH определена в суспензии потенциометрическим методом с использованием комбинированных электродов. Концентрации основных анионов и катионов в снеговой воде определены стандартными химическими методами. Содержание подвижных форм металлов установлено количественным атомно-эмиссионным спектральным методом на приборе Optima 2000DV (Optical Emission Spectrometer). Содержание фтора измерялось на иономере Н-120 с применением фтор-селективного электрода. Нефтепродукты определены на флюорате – 02-2М.



● – ключевой участок отбора проб снега; 2-340 – номера площадок; — профиль

Схема ключевых участков и профилей в Южной котловине оз. Байкал (февраль-март 2015 г.)

Иркутско-Черемховский промышленный узел

В Иркутской области сосредоточение крупных экологически опасных промышленных производств, отсутствие эффективного очистного оборудования и комплекс неблагоприятных метеорологических факторов привели к тому, что на ее территории возникли районы с неблагоприятной экологической обстановкой. В зимнее время над территорией области отмечается большая повторяемость штилей, определяющих малую способность атмосферы рассеивать выбросы загрязняющих веществ. Значительно ухудшают способность атмосферы к самоочищению туманы. Наиболее часто они наблюдаются в долинах рек: 60 – 85 дней, в горных долинах: 20 – 30 дней. Слабая ветровая активность (среднегодовая скорость 1 – 3 м/с) также ухудшают экологическую ситуацию исследуемого района. Однако строение рельефа определяет вероятность переноса загрязняющих веществ Иркутско-Черемховской агломерации воздушными потоками по долине р. Ангара в оз. Байкал.

Промышленные предприятия Иркутско-Черемховского экономического района сосредоточены в городах Иркутске, Ангарске, Шелехове, Усолье-Сибирском, Свирске и Черемхово. В Иркутской области и в Байкальском регионе это наиболее крупный промышленный район. На его долю приходится свыше половины от общего объема выпуска валовой продукции области. Специализацию района определяют теплоемкие и энергоемкие отрасли (алюминиевая, нефтехимическая, химическая, машиностроение); немаловажное значение имеют также промышленность строительных материалов, лесная, легкая и пищевая. Суммарный вклад городов в загрязнение атмосферы (доля в общем областных выбросах вредных веществ) составляет свыше 50%.

Приоритетными примесями атмосферного загрязнения являются продукты сгорания топлива: пыль, диоксид и оксид азота, оксид углерода, бенз(а)пирен, формальдегид, а также ряд специфических примесей: сероуглерод, сероводород, метилмеркаптан, которые входят в различные классы опасности для человека.

По данным проведенной снегогеохимической съемки, а также Иркутского территориального управления по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды [5], сотрудников различных организаций: И.Б. Воробьевой и др. [4]; Т.В. Ходжер, Л.М. Сорокиной [11]; В.А. Оболенкина и др. [10]; И.С. Ломоносова и др. [9]; В.Я. Киселева [6]; П.В. Коваль и др. [7]; И.А. Белозерцевой [1] в данном промышленном районе выделяется несколько зон техногенного загрязнения с концентрацией твердого осадка в снеге от 0,5 до 10 г/кг. Минерализация снеговых вод вблизи источников в 3 – 10 раз была выше фоновой и достигала 130 мг/л. Запасы твердого вещества в снеге достигали 200 г/м². Выявлены зоны с повышенным содержанием кальция, магния, натрия и калия. Из катионов растворимых в снеге выявлено преобладание натрия и калия. Максимальные значения нерастворимого остатка снега, связанные с работой ТЭЦ, котельных, печным отоплением приходятся на окрестности Иркутска, Култук и Слюдянки, растворимого остатка – на Усолье и Байкальск. Общий ореол загрязнения снега химическими элементами простирается с юго-востока на северо-запад на 60 км при ширине 10 – 15 км. Концентрация фтора в снеговой воде вблизи алюминиевого завода достигает 60 мг/л. В снеговой воде п. Листвянка содержание фтора снижается до 0,1 – 0,2 мг/л, что близко к фоновому значению региона (0,1 мг/л).

Таблица 1

Координаты и местоположение площадок отбора проб снега

№ Пло- щадки	Координаты	Метров над ур. м.	Местоположение
2	N51 50 26.2 E104 53 15.6	451	2 км на Ю-В от п. Листвянка, оз. Байкал
5	N51 50 36.9 E104 52 34.3	450	1 км на Ю-В от п. Листвянка, берег оз. Байкал
10	N51 47 26.7 E104 55 70.0	450	напротив п. Листвянка, оз. Байкал
010	N51 52 30.1 E104 49 59.4	513	исток р. Ангара
11	N51 50 57.5 E104 52 41.1	450	напротив п. Листвянка, оз. Байкал
011	N51 54 72.6 E104 48 58.2	457	п. Никола, трасса Иркутск – Листвянка
16	N51 51 38.3 E104 51 78.3	449	1 км на С-З от п. Листвянка, оз. Байкал
18	N51 49 35.9 E104 48 13.3	450	напротив п. Листвянка, оз. Байкал
38	N51 50 55.0 E104 52 15.8	455	п. Листвянка, берег оз. Байкал
41	N51 51 21.5 E104 51 35.1	457	п. Листвянка
G3	N52 03 05.3 E105 21 17.1	456	падь Семениха, Бол. Голоустное
G4	N51 58 40.1 E105 24 29.3	449	п. Бол. Голоустное, оз. Байкал
G5	N52 11 24.8 E105 20 54.6	530	2 км на Ю-З от Бол. Голоустного
G7	N52 13 51.7 E105 23 58.6	444	Бол. Голоустное, берег оз. Байкал
G8	N52 53 39.8 E105 21 58.7	516	по трассе Иркутск – Бол. Голоустное
G37	N52 01 99.3 E105 23 59.1	450	п. Бол. Голоустное, оз. Байкал
G38	N51 55 34.1 E105 28 40.7	450	п. Бол. Голоустное, оз. Байкал
G39	N52 14 92.2 E105 28 40.7	450	2 км на Ю-В от Бол. Голоустного
201	N52 09 26.5 E104 32 34.6	397	около дач Лебединка по трассе Иркутск – Листвянка
202	N52 08 09.3 E104 34 50.6	420	пойма р. Королок по трассе Иркутск – Листвянка
203	N52 08 06.1 E104 34 46.9	441	пойма р. Королок по трассе Иркутск – Листвянка
204	N52 07 31.6 E104 35 23.0	479	водораздел м/у р. Королок и Бурдаковка по трассе Иркутск – Листвянка
205	N51 54 07.3 E104 48 58.2	472	за границей пос. Никола по трассе Иркутск – Листвянка
206	N51 55 51.7 E104 47 01.8	470	дач. п. Ангарские Хутора по трассе Иркутск – Листвянка
207	N51 57 51.5 E104 43 18.9	500	около д. Б. Речка по трассе Иркутск – Листвянка
208	N51 58 42.1 E104 42 07.5	486	водораздел м/у р. Черна и Щеглова по трассе Иркутск – Листвянка
209	N52 03 54.8 E104 36 05.1	463	пойма р. Бурдугуз по трассе Иркутск – Листвянка
210	N52 11 42.2 E104 29 56.4	532	Патроны по трассе Иркутск – Листвянка
317	N51 35 43.1 E104 19 57.6	457	Байкальск, оз. Байкал
318	N51 27 43.0 E104 29 30.5	432	д. Паньковка, оз. Байкал
319	N51 29 18.9 E104 24 02.2	449	д. Мурино, оз. Байкал
320	N51 35 45.5 E104 23 17.2	450	напротив Байкальска, оз. Байкал
321	N51 27 53.3 E104 24 54.2	489	1,5 км от д. Муринов в сторону трассы М 55, ж/д
322	N51 29 01.2 E104 19 50.7	454	ост. пункт 5358, оз. Байкал
323	N51 32 31.6 E104 13 10.6	453	Байкальск, около БЦБК, оз. Байкал
324	N51 31 31.0 E104 10 47.9	451	напротив Байкальска, оз. Байкал
325	N51 31 47.6 E104 09 01.3	457	Байкальск, центральная часть, парк
326	N51 31 97.8 E104 11 57.6	451	напротив Байкальска, оз. Байкал
327	N51 32 09.9 E104 05 57.1	457	Бабха, берег оз. Байкал
328	N51 33 19.6 E104 03 20.4	454	Утулик, оз. Байкал
329	N51 33 34.1 E104 00 17.3	406	200 м от ст. Ореховая падь, оз. Байкал
330	N51 36 27.1 E103 53 59.3	449	Мангутай, оз. Байкал
331	N51 30 28.9 E104 14 16.5	450	В 7 км от Байкальска на Восток
332	N51 46 18.5 E104 39 82.6	450	По старой железной дороге, оз. Байкал
333	N51 36 40.6 E103 51 02.7	467	долина р. Переемной
334	N51 36 40.6 E103 51 02.7	452	устье р. Переемной
335	N51 37 42.6 E103 48 28.9	450	400 м от ст. Садовая, оз. Байкал
336	N51 39 56.4 E103 43 08.3	452	Слюдянка, оз. Байкал
337	N51 43 26.0 E103 43 09.7	460	п. Култук ул. Набережная, оз. Байкал
338	N51 43 03.3 E103 42 42.1	457	п. Култук, в 500 м от метеостанции, оз. Байкал
339	N51 51 30.8 E104 82 38.6	456	Байкальск
340	N51 51 31.2 E104 85 07.5	453	ТЭЦ на территории бывшего БЦБК

Таблица 2

Величина pH, содержание нефтепродуктов и основных ионов в снеговой воде
Южной котловины оз. Байкал, март 2015 г.

№ п/п	pH	Анионы						
		F ⁻	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	NO ₂ ⁻	NO ₃ ⁻	PO ₄ ³⁻
		мг/дм ³						
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	6,35	0,105	3,66	3,15	0,11	0,029	0,502	0,002
5	6,48	0,156	3,05	2,95	5,50	0,010	0,010	0,001
10	6,22	0,025	6,10	5,25	0,11	0,015	0,010	0,001
010	6,31	0,291	6,10	2,63	0,11	0,031	0,750	0,002
11	6,17	0,110	3,66	2,63	0,11	0,030	5,650	0,018
011	6,20	0,141	2,56	2,59	0,22	0,020	3,200	0,015
16	6,85	0,200	0,61	3,50	0,11	0,015	0,807	0,012
18	6,37	0,029	3,66	4,20	0,11	0,010	0,010	0,001
38	6,30	0,165	3,56	3,33	0,22	0,020	0,001	0,002
41	6,26	0,102	4,88	3,15	0,11	0,010	0,010	0,006
G3	6,10	0,093	2,44	2,54	0,11	0,030	0,010	0,018
G4	6,06	0,074	3,09	2,10	0,33	0,025	0,001	0,001
G5	6,69	0,022	3,05	3,15	0,11	0,010	0,001	0,003
G7	6,33	0,216	7,32	3,85	0,55	0,020	0,010	0,001
G8	6,32	0,033	4,27	4,03	0,11	0,010	0,012	0,001
G37	6,30	0,032	2,44	2,80	0,22	0,010	0,011	0,001
G38	6,25	0,029	4,27	4,38	17,60	0,029	0,001	0,008
G39	6,25	0,094	4,88	3,05	0,11	0,033	0,010	0,005
201	6,30	0,159	4,20	3,15	0,11	0,025	0,010	0,002
202	6,49	0,155	4,27	5,25	0,11	0,029	0,014	0,001
203	6,84	0,149	4,27	2,98	0,11	0,029	0,013	0,001
204	6,18	0,245	2,44	4,03	0,11	0,031	0,010	0,073
205	6,13	0,284	3,66	3,15	9,90	0,009	0,001	0,001
206	6,16	0,230	5,49	4,90	0,11	0,031	0,010	0,001
207	6,38	0,113	4,27	4,38	0,11	0,040	0,001	0,002
208	6,27	0,350	1,83	4,73	0,11	0,008	0,001	0,001
209	6,20	0,462	4,88	6,65	2,75	0,072	0,404	0,001
210	6,37	0,380	1,83	3,50	0,11	0,032	0,350	0,005
317	6,41	0,020	3,66	3,33	0,11	0,022	0,280	0,001
318	6,80	0,026	9,76	2,80	0,11	0,022	0,010	0,001
319	6,20	0,038	3,66	2,98	0,66	0,022	0,016	0,001
320	6,29	0,068	2,44	3,85	0,11	0,040	0,404	0,002
321	6,33	0,097	2,44	3,33	0,55	0,063	0,150	0,001
322	6,49	0,105	6,71	3,15	0,22	0,044	0,018	0,001
323	6,44	0,047	3,66	4,20	0,22	0,040	0,250	0,001
324	6,40	0,030	2,45	3,61	0,33	0,035	0,010	0,002
325	6,93	0,040	12,20	3,68	0,11	0,030	0,016	0,001
326	6,38	0,026	1,22	3,85	0,22	0,040	0,001	0,001
327	6,36	0,091	3,66	3,33	0,11	0,044	0,205	0,001
328	6,54	0,074	2,44	1,75	15,4	0,050	0,804	0,001
329	6,54	0,060	3,66	3,15	0,11	0,001	0,045	0,001
330	7,02	0,048	5,49	2,45	0,99	0,050	0,070	0,001
331	6,32	0,950	7,32	2,10	19,25	0,510	0,850	0,002
332	7,00	0,060	3,56	2,15	0,11	0,041	0,045	0,003
333	6,59	0,029	3,58	2,05	0,33	0,038	0,024	0,005
334	6,45	0,030	3,64	2,10	0,99	0,035	0,010	0,002
335	6,29	0,035	4,27	2,63	0,11	0,029	0,150	0,001
336	6,84	0,111	6,10	3,68	5,50	0,013	0,010	0,001
337	6,43	0,030	4,27	3,15	16,50	0,009	0,005	0,001
338	6,65	0,032	4,27	4,20	0,11	0,025	0,008	0,001
339	6,94	0,066	3,66	2,80	4,95	0,038	0,010	0,012
340	7,14	0,060	3,05	2,90	4,95	0,041	0,011	0,001
среднее	6,44	0,127	4,11	3,37	2,09	0,04	0,29	0,004
max	7,14	0,950	12,20	6,65	19,25	0,51	5,65	0,073
min	6,06	0,020	0,61	1,75	0,11	0,001	0,001	0,001
ПДК, ОДК		0,7-1,5	-	350	500	-	130	0,001

Катионы					Окончание табл. 2		
Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	NH ₄ ⁺	Взвешенное вещество, г/дм ³	Минерализа- ция, мг/дм ³	Нефтепродук- ты, мг/дм ³
мг/дм ³							
10	11	12	13	14	15	16	17
0,93	0,24	0,169	0,229	0,01	0,023	9,14	0,048
0,48	0,12	0,051	4,427	0,01	0,022	16,77	0,034
0,77	0,25	0,209	0,287	0,01	0,003	13,04	0,054
2,77	0,66	0,341	1,377	0,80	0,109	15,86	0,066
0,94	0,23	1,163	0,468	0,01	0,089	15,02	0,034
1,00	0,20	1,020	0,450	0,02	0,091	11,44	0,025
0,59	0,12	0,287	0,336	0,80	0,001	7,39	0,016
0,55	0,13	0,256	0,356	0,01	0,038	9,32	0,008
0,98	0,16	0,289	0,354	0,001	0,030	9,08	0,056
2,80	0,13	0,395	0,463	0,06	0,032	12,12	0,064
0,65	0,17	0,142	0,891	9,60	0,120	16,70	0,095
0,63	0,15	0,135	0,560	0,001	0,035	7,10	0,064
0,62	0,14	0,132	0,390	0,001	0,039	7,63	0,034
1,42	0,37	0,552	1,019	0,01	0,016	15,34	0,029
0,84	0,12	0,182	0,450	0,01	0,024	10,07	0,018
0,75	0,20	0,306	0,499	0,01	0,003	7,28	0,023
0,73	0,17	0,117	0,199	0,001	0,039	27,53	0,025
3,00	1,24	0,726	0,172	0,01	0,210	13,33	0,038
1,21	0,23	0,040	0,171	0,01	0,065	9,32	0,015
1,21	0,24	0,037	0,169	0,01	0,069	11,50	0,081
1,68	0,31	0,043	0,279	0,01	0,071	9,87	0,112
1,99	0,38	0,157	0,492	0,70	0,113	10,66	0,120
1,99	0,36	0,876	0,898	0,001	0,098	21,13	0,051
1,85	0,42	0,403	0,504	0,01	0,009	13,96	0,202
2,63	0,38	0,604	1,339	0,001	0,106	13,87	0,117
2,25	0,43	0,591	1,180	0,001	0,147	11,48	0,139
3,54	0,53	0,603	0,703	2,00	0,185	22,60	0,135
3,41	0,59	0,904	1,227	0,50	0,559	12,84	0,201
0,28	0,09	0,049	0,160	0,001	0,085	8,00	0,029
0,81	0,06	0,385	0,798	0,002	0,039	14,78	0,024
0,42	0,10	0,123	0,224	0,009	0,042	8,25	0,029
1,28	0,73	0,303	0,429	0,001	0,063	9,66	0,040
0,37	0,10	0,051	0,148	0,15	0,194	7,45	0,030
0,62	0,15	0,112	0,309	0,10	0,047	11,54	0,027
0,75	0,14	0,156	0,365	0,15	0,066	9,98	0,027
0,40	0,10	0,100	0,250	0,10	0,054	7,42	0,026
0,30	0,10	0,066	0,212	0,11	0,038	16,87	0,025
0,38	0,10	0,060	0,142	0,001	0,067	6,04	0,011
0,45	0,101	0,098	0,225	0,001	0,070	8,32	0,035
0,38	0,10	0,059	0,157	1,00	0,005	22,22	0,024
0,91	0,16	0,505	0,898	0,10	0,035	9,60	0,034
0,52	0,10	0,126	1,929	0,01	0,070	11,78	0,041
1,78	0,83	0,403	0,324	0,01	0,017	34,33	0,018
0,60	0,56	0,200	0,205	0,10	0,035	7,63	0,025
0,56	0,35	0,102	0,156	0,02	0,031	7,24	0,020
0,45	0,20	0,090	0,146	0,03	0,025	7,72	0,025
0,47	0,11	0,055	0,158	0,01	0,020	8,03	0,029
0,72	0,16	0,126	0,317	0,02	0,039	16,76	0,062
0,85	0,15	0,189	0,379	0,01	0,029	25,54	0,013
0,62	0,16	0,078	0,146	0,03	0,146	9,68	0,062
2,07	0,25	0,026	0,149	0,01	0,017	14,04	0,046
1,45	0,25	0,004	0,118	0,01	0,062	12,85	0,047
1,15	0,27	0,270	0,540	0,32	0,070	10,8	0,050
3,54	1,24	1,163	4,427	9,60	0,559	20,1	0,202
0,28	0,06	0,004	0,118	0,001	0,001	5,84	0,008
180	50	40-50	120-200	0,40	-	-	0,050

Примечание: ПДК, ОДК вод для питьевых и рыбохозяйственных нужд ГОСТ 2874-82, ГН 2.1.5.1315-03; прочерк – ПДК и ОДК не установлены.

Таблица 3

Содержание макро- и микроэлементов в снеговой воде Южной котловины
оз. Байкал, март 2015 г.

№ пл.	Mo	Mn	Ba	Al	Pb	Ni	Cu	Be	V
	мг/дм ³								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	0,002	0,002	0,003	0,008	0,001	0,001	0,006	0,001	0,001
5	0,001	0,005	0,001	0,004	0,001	0,001	0,007	0,001	0,001
10	0,009	0,008	0,001	0,010	0,001	0,001	0,001	0,002	0,001
010	0,018	0,025	0,014	0,097	0,001	0,001	0,005	0,002	0,006
11	0,005	0,004	0,002	0,007	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
011	0,005	0,010	0,005	0,050	0,002	0,002	0,002	0,002	0,001
16	0,001	0,008	0,001	0,001	0,001	0,001	0,003	0,001	0,001
18	0,005	0,001	0,001	0,008	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
38	0,006	0,024	0,006	0,071	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002
41	0,006	0,005	0,002	0,015	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
G3	0,005	0,054	0,008	0,063	0,005	0,001	0,007	0,001	0,001
G4	0,002	0,003	0,002	0,003	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
G5	0,001	0,004	0,001	0,004	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
G7	0,001	0,006	0,004	0,007	0,002	0,001	0,003	0,001	0,003
G8	0,001	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,004	0,004	0,001
G37	0,001	0,009	0,001	0,002	0,001	0,001	0,002	0,001	0,001
G38	0,009	0,002	0,002	0,008	0,001	0,001	0,005	0,001	0,001
G39	0,001	0,008	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,002	0,001
201	0,005	0,016	0,014	0,012	0,005	0,002	0,006	0,002	0,001
202	0,015	0,006	0,004	0,010	0,004	0,002	0,006	0,002	0,001
203	0,001	0,021	0,011	0,021	0,001	0,001	0,006	0,001	0,001
204	0,002	0,013	0,014	0,036	0,001	0,001	0,004	0,001	0,001
205	0,011	0,016	0,007	0,043	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
206	0,014	0,019	0,062	0,051	0,001	0,002	0,004	0,002	0,001
207	0,007	0,020	0,007	0,036	0,001	0,001	0,001	0,001	0,004
208	0,003	0,027	0,009	0,041	0,001	0,001	0,002	0,002	0,001
209	0,001	0,030	0,009	0,061	0,001	0,002	0,001	0,002	0,003
210	0,005	0,020	0,013	0,066	0,001	0,002	0,002	0,001	0,001
317	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,001	0,001
318	0,010	0,002	0,002	0,014	0,005	0,002	0,001	0,002	0,001
319	0,006	0,003	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,003
320	0,002	0,001	0,002	0,013	0,001	0,002	0,002	0,002	0,001
321	0,006	0,005	0,002	0,003	0,001	0,001	0,005	0,001	0,001
322	0,001	0,001	0,001	0,008	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
323	0,021	0,005	0,003	0,019	0,006	0,001	0,002	0,001	0,002
324	0,006	0,001	0,001	0,006	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
325	0,009	0,001	0,001	0,008	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
326	0,001	0,001	0,001	0,009	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
327	0,010	0,002	0,003	0,012	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
328	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,001	0,001
329	0,010	0,002	0,002	0,014	0,005	0,002	0,001	0,002	0,001
330	0,006	0,003	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,003
331	0,021	0,005	0,003	0,029	0,005	0,002	0,002	0,002	0,002
332	0,001	0,001	0,001	0,003	0,001	0,002	0,001	0,001	0,001
333	0,005	0,005	0,002	0,005	0,002	0,003	0,005	0,002	0,002
334	0,005	0,006	0,003	0,004	0,002	0,002	0,004	0,002	0,002
335	0,006	0,005	0,002	0,003	0,001	0,001	0,005	0,001	0,001
336	0,001	0,001	0,001	0,008	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
337	0,002	0,001	0,002	0,013	0,001	0,001	0,002	0,001	0,001
338	0,001	0,001	0,001	0,008	0,001	0,001	0,002	0,001	0,001
339	0,001	0,004	0,007	0,003	0,004	0,002	0,009	0,001	0,001
340	0,001	0,006	0,004	0,004	0,001	0,001	0,008	0,001	0,001
среднее	0,005	0,008	0,005	0,018	0,002	0,001	0,003	0,001	0,001
max	0,021	0,054	0,062	0,097	0,006	0,003	0,009	0,004	0,006
min	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
ПДК, ОДК	0,25	0,1	0,7	0,5	0,001	0,02	1,0	0,002	-

Окончание табл. 3								
Cr	Fe	Si	Zn	Sr	Ti	Co	Cd	Hg
мг/дм ³								мкг/дм ³
11	12	13	14	15	16	17	18	19
0,001	0,004	0,001	0,011	0,006	0,001	0,001	0,001	0,40
0,001	0,003	0,026	0,003	0,003	0,001	0,001	0,001	0,50
0,001	0,019	0,016	0,004	0,006	0,001	0,002	0,002	0,40
0,001	0,042	0,093	0,009	0,028	0,005	0,002	0,002	0,81
0,002	0,001	0,002	0,010	0,004	0,002	0,002	0,002	0,20
0,002	0,003	0,006	0,003	0,006	0,004	0,002	0,002	0,51
0,001	0,001	0,008	0,001	0,003	0,001	0,002	0,001	0,85
0,001	0,001	0,001	0,001	0,003	0,001	0,001	0,001	0,16
0,001	0,066	0,405	0,004	0,014	0,007	0,001	0,001	0,45
0,001	0,001	0,001	0,018	0,005	0,001	0,001	0,001	0,21
0,001	0,050	0,299	0,026	0,014	0,002	0,001	0,001	0,15
0,002	0,003	0,020	0,005	0,003	0,002	0,002	0,002	0,20
0,001	0,002	0,032	0,006	0,003	0,001	0,001	0,001	0,14
0,001	0,008	0,001	0,010	0,009	0,001	0,001	0,001	0,10
0,001	0,001	0,033	0,001	0,004	0,001	0,001	0,001	0,12
0,001	0,006	0,017	0,004	0,004	0,001	0,001	0,001	0,16
0,001	0,007	0,017	0,014	0,004	0,001	0,001	0,001	0,10
0,002	0,005	0,005	0,001	0,004	0,001	0,002	0,002	0,25
0,002	0,010	0,080	0,001	0,011	0,001	0,002	0,002	0,40
0,002	0,007	0,083	0,001	0,010	0,001	0,002	0,002	0,45
0,001	0,013	0,075	0,003	0,014	0,001	0,001	0,001	0,50
0,001	0,021	0,091	0,005	0,020	0,002	0,001	0,001	0,42
0,001	0,008	0,001	0,008	0,017	0,001	0,001	0,001	0,43
0,001	0,024	0,139	0,003	0,016	0,002	0,001	0,001	0,45
0,001	0,010	1,716	0,002	0,020	0,001	0,002	0,002	0,50
0,001	0,009	0,001	0,002	0,020	0,001	0,001	0,001	0,41
0,002	0,018	2,107	0,003	0,031	0,002	0,002	0,002	0,40
0,002	0,027	0,066	0,009	0,027	0,002	0,002	0,002	0,45
0,001	0,001	0,001	0,001	0,003	0,001	0,001	0,001	0,21
0,002	0,005	0,001	0,004	0,004	0,001	0,002	0,002	0,20
0,001	0,001	0,001	0,001	0,003	0,001	0,001	0,001	0,25
0,001	0,007	0,001	0,001	0,003	0,001	0,001	0,001	0,50
0,001	0,004	0,006	0,001	0,003	0,001	0,002	0,001	0,29
0,001	0,004	0,001	0,001	0,003	0,001	0,001	0,001	0,28
0,002	0,012	0,001	0,003	0,011	0,002	0,001	0,001	0,20
0,001	0,002	0,001	0,002	0,002	0,001	0,001	0,001	0,24
0,001	0,001	0,001	0,003	0,003	0,001	0,001	0,001	0,32
0,001	0,003	0,001	0,001	0,004	0,001	0,001	0,001	0,26
0,001	0,001	0,001	0,003	0,003	0,001	0,001	0,001	0,20
0,001	0,001	0,001	0,001	0,003	0,001	0,001	0,001	0,30
0,002	0,005	0,001	0,004	0,004	0,001	0,002	0,002	0,25
0,001	0,001	0,031	0,001	0,003	0,001	0,001	0,001	0,40
0,002	0,022	0,001	0,003	0,016	0,002	0,002	0,002	0,26
0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,001	0,001	0,001	0,30
0,002	0,003	0,004	0,002	0,004	0,002	0,002	0,002	0,25
0,002	0,004	0,010	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,20
0,001	0,004	0,016	0,001	0,003	0,001	0,002	0,001	0,21
0,001	0,004	0,001	0,001	0,003	0,001	0,001	0,001	0,24
0,001	0,007	0,001	0,001	0,003	0,001	0,001	0,001	0,20
0,001	0,002	0,168	0,001	0,003	0,001	0,001	0,001	0,31
0,001	0,004	0,001	0,001	0,009	0,001	0,002	0,002	0,84
0,001	0,006	0,001	0,001	0,009	0,001	0,002	0,001	0,30
0,001	0,009	0,108	0,004	0,008	0,002	0,001	0,001	0,32
0,002	0,066	2,107	0,026	0,031	0,007	0,002	0,002	0,85
0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,001	0,001	0,001	0,10
0,05	0,3	10	5,0-1,0	7	-	0,1	0,001-0,005	0,3-0,5

На территории г. Иркутска в снеговом покрове преобладают полициклические ароматические углеводороды (ПАУ), серебро, цинк, ртуть, свинец, медь, бериллий, хром. Город Шелехов характеризуется преобладанием ПАУ, фтора, свинца, меди, ртути, серебра, никеля, ванадия, лития; г. Ангарск – ПАУ, кобальта, ванадия, хрома, марганца, меди, никеля.

При сопоставлении химического состава снеговых вод Иркутско-Черемховского промышленного узла [1, 6, 7] с данными для Южного Байкала, в участках удаленных от промышленных центров [3, 5, 8, 10, 11], можно сделать вывод: загрязнение территории от локальных источников распространяется на десятки км по преобладающему направлению ветра и на юге Байкала сменяется региональным, где осадки меньше загрязнены элементами, свойственными для окрестности Иркутско-Черемховского промышленного узла. В его формировании участвуют выбросы данного промышленного района.

Таким образом, наибольший вклад в загрязнение атмосферы над Южным Байкалом с превышением максимальных разовых ПДК вносят предприятия Слюдянки и Байкальска. Вследствие удаленности и наличия орографических препятствий влияние Иркутско-Черемховского комплекса на загрязнение атмосферы над Южным Байкалом намного меньше и не превышает средних суточных концентраций для выбрасываемых в атмосферу твердых примесей.

Для Южного Прибайкалья в декабре и апреле образуются противоположные условия для рассеивания примесей. В декабре усиливается азиатский антициклон. Примеси от приподнятых источников выбросов концентрируются преимущественно вблизи них. Однако из-за больших температурных перепадов водной поверхности и суши в районе Южного Байкала возникают ветры сильной муссонной составляющей, которая обеспечивает перенос примесей в сторону Байкала от близлежащих предприятий Култук, Слюдянки и Байкальска.

В конце зимы происходит постепенная разрушение азиатского антициклона, скорость ветра достигает максимума в апреле – мае. В этот период антропогенные примеси перемещаются на более дальние расстояния, что приводит к наложению полей загрязнения от предприятий, расположенных в зоне атмосферного влияния.

Южнобайкальский промышленный узел

Наиболее значительное влияние на экосистему оз. Байкал и центральную зону Байкальского региона оказывает Южнобайкальский промышленный узел. Аэропромвыбросы от предприятий, расположенных в этом узле, имеют высокую вероятность попадания в озеро. В атмосферный воздух выбрасываются следующие загрязняющие вещества: сероводород, диметилсульфид, диметилдисульфид, двуокись хлора, метилмеркаптан, скипидар и др. Ареал данного промышленного узла охватывает юго-западное побережье оз. Байкал вдоль Транссибирской железнодорожной магистрали. Здесь имеются крупные транспортно-промышленные узлы – г. Байкальск и Слюдянка, а также ряд поселков и железнодорожных станций. Самым крупным загрязнителем природной среды выступают предприятия Слюдянки и Байкальска.

Суммарный выброс загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных и передвижных источников города **Байкальск** составил 6,5 тыс. тонн. Вклад авто-

транспорта в суммарный выброс – 1,3 тыс. т (12,4%). Основной вклад в загрязнение вносят ТЭЦ бывшего ОАО БЦБК и котельные. По сравнению с 2010 годом произошло уменьшение выбросов на 5,6 тыс. тонн за счет приостановки работы ОАО БЦБК.

Для г. Байкальска характерны значительные колебания величин pH осадков от 4,11 в июне до 7,14 в марте (табл. 2). Средние содержания в осадках минеральных веществ (16,77 мг/л) и взвешенных веществ (62,30 мг/л) близки к фоновым для Южной котловины оз. Байкал. Максимальные концентрации суммы минеральных веществ, сульфатов, нитратов, нитритов, гидрокарбонатов и натрия превышают фон в 2, 9, 3, 13, 5 и 4 раза соответственно, что в 2,6 раз меньше по сравнению с 2010 г. Концентрации ртути в талой воде колебались от 0,02 до 0,08 мкг/л, нефтепродуктов от 0,01 до 0,06 мг/л (табл. 3).

Средняя концентрация сульфатов – 8,8 мг/л. Максимальные концентрации в талой воде нефтепродуктов, взвешенных веществ, сульфатов, нитратов, свинца, ртути и нефтепродуктов наблюдались на побережье, вблизи ТЭЦ бывшего ОАО БЦБК и черте г. Байкальск. Содержания Pb и Hg в снеговой воде превышают значения ПДК в 4 и 8 раз.

Площадь загрязнения взвешенными веществами и сульфатами составила около 45 км². По сравнению с 2011 годом площадь загрязнения взвешенными веществами снизилась в 2,1 раза, сульфатами в 1,7 раз. По сравнению с 2010 годом в талой воде возросло процентное отношение концентрации минеральных веществ, азота нитритного и нитратного, сульфатов, натрия, нефтепродуктов; снизилось содержание взвешенных веществ, аммония, фосфора.

В Слюдянском районе в 2013 году в атмосферу поступило 7,4 тыс. т загрязняющих веществ от стационарных и передвижных источников (в 2,8 раз меньше, чем в 2011 г.). В районе расположено 15 предприятий. Основной вклад в выбросы от стационарных источников вносят три предприятия строительных материалов (49%) и шесть предприятий транспорта (35%). Также источниками выбросов загрязняющих веществ являются дымовые трубы мелких котельных, работающих на твердом топливе. Степень улавливания загрязняющих веществ на ряде предприятий составляет менее 50%, а на предприятиях пищевой промышленности и транспорте они выбрасываются в атмосферу без очистки.

Город **Слюдянка** расположен на юго-западном берегу оз. Байкал в его крутой излучине. Производственная основа города – предприятия промышленности строительных материалов, металлообработки. Здесь находится одна из крупных вагоно-пассажирских станций, много мелких котельных и домов частного сектора с печным отоплением. Автотранспорт является дополнительным источником загрязнения воздуха. Суммарные выбросы в атмосферу в 2013 г. от предприятий и автотранспорта составили 1,22 тыс. т. Основными источниками загрязнения воздушного бассейна в г. Слюдянке являются предприятия строительной индустрии (карьер «Перевал», Слюдянское рудоуправление, асфальтобитумный завод); дополнительными источниками являются отопительные котельные (59 ед.), частный сектор с печным отоплением и автотранспорт (свыше 15 тыс. ед.). Слюдянский карьер «Перевал» осуществляет добычу мрамора для производства цемента. Технологические процессы (взрывные работы, бурение, погрузка и выгрузка горной массы дробление и т.д.) сопровождаются ин-

тенсивным пыле- и газовыделением. Среднегодовой валовой выброс устойчив в последние годы и составляет около 4500 т/г, из них пыли – 3500 т/г. Предприятие расположено за городской чертой на расстояние 2500 км от жилой застройки.

Слюдянское рудоуправление осуществляет добычу бело-розовых мраморов открытым способом. Предприятие имеет 68 источников загрязнения, в том числе 20 организованных, из которых 15 оборудованы пылегазоулавливающими установками с КПД 58,5%. Участки предприятия, технологические процессы которых сопровождаются интенсивным пылевыведением, располагаются на удалении 3000 м от жилых районов. Валовой выброс загрязняющих веществ составляет около 650 т/г, из них пыли 280 т/г.

Асфальтобитумный завод производит асфальтобетон для дорожных работ. Он удален от жилой застройки на 1500 м. Валовой выброс загрязняющих веществ составляет 17 т/г, из них пыли 50%.

Максимальные концентрации определяемых химических элементов и веществ в снежном покрове превышали установленные нормы только по нефтепродуктам в 1,2 раза. Коэффициент концентрации сульфатов по отношению к фону составил – 7,9.

Существенный вклад в загрязнение снежного покрова и поверхностных вод притоков оз. Байкала на участке Слюдянка – Выдрино вносит Восточно-Сибирская железная дорога. Содержание взвешенных веществ, нитритов и меди в снеговой воде превышали значения в контрольных точках в 2,7; 1,6 и 1,7 раз. Концентрации нефтепродуктов, отличались от контрольных в 1,2 раза. Загрязняющие вещества с железнодорожного полотна попадают в оз. Байкал в результате таяния снега и смыва атмосферными осадками.

Показатель кислотности (рН) талого снега 2015 г. на территории г. Слюдянка составил 6,8; на территории п. Култук – 6,7; в фоновом районе – 6,4. Зона загрязнения снежного покрова для г. Слюдянка проходит в радиусе от 0 до 5 км. На территории города Слюдянка среднее содержание сульфатов составило 2,6 фона.

Поселок Листвянка расположен на северо-западном берегу южного Байкала вблизи истока Ангара. Население составляет 2,3 тыс. человек. Промышленные предприятия со значительными выбросами отсутствуют. Влияние на загрязнение атмосферного воздуха оказывает судоверфь, мелкие котельные, печное отопление жилого сектора и выбросы автотранспорта. Суммарные выбросы в атмосферу от этих предприятий в пределах 40 – 50 т/год. Среднегодовые концентрации токсических веществ ПДК не достигали. Максимальные разовые концентрации в отдельные дни достигали: по взвешенным веществам в 2,2 ПДК, диоксиду азота – 8,1 ПДК, диоксиду серы – 8,1 ПДК.

Величина рН снега 2015 г. варьирует от 5,8 до 6,3. Минерализация талой воды достигает 14,9 мг/л. Содержания хлоридов в талой воде колеблется от 2,59 до 5,25 мг/л; натрия – от 0,34 до 1,38; калия – от 0,3 до 1,2; кальция от 0,6 до 2,8 мг/л; магния от 0,12 до 0,23 мг/л.

По результатам снегогеохимической съемки установлены достаточно высокие содержания хлоридов, нитратов, калия и натрия в снеге по отношению к фону (Кк = 1,4; 14; 4; 4,7 соответственно), что свидетельствует о поступлении их соединений из атмосферы, аэрозоли которых оседают на поверхность, поскольку в поселке в основном печное отопление.

При сопоставлении современного ионного состава этих компонентов с имеющимися литературными данными гидрохимической структуры атмосферных осадков п. Листвянка за 5-летний период (Воробьева и др., 2010) установлен значительный рост абсолютных и относительных значений концентрации хлоридов, сульфатов, нитратов, калия и натрия. Этот современный тренд формируется преимущественно под воздействием техногенных потоков от промышленных районов Верхнего Приангарья.

Основными предприятиями п. Култук являются Култукский мясокомбинат, автотранспортное предприятие и нефтебаза. Ежегодное количество выбросов в атмосферу колеблется в пределах 416 т. Атмосферный воздух в наибольшей степени загрязнен пылью. Среднегодовые концентрации токсических веществ ПДК не достигали. Максимальная концентрация взвешенных веществ в отдельные дни достигала 2,8 ПДК.

В районе пос. Култук – г. Слюдянка основными, загрязняющими снежный покров на озере и побережье, как и в предыдущие годы, остаются техногенная пыль (взвешенное вещество) и сульфаты. На территории п. Култук среднее значение загрязнения сульфатами снежного покрова составляло 7,9 фона. Высокий уровень содержания этих веществ сохранялся в снежном покрове вдоль трассы г. Байкальск – г. Кабанск. В районе пос. Култук – г. Слюдянка концентрации нефтепродуктов вблизи п. Култук колебались от 0,01 до 0,06 мг/л, взвешенных веществ от 17 до 146 мг/л достигая максимума на прибрежной к берегу точке в районе Култука и Слюдянки. Содержание железа и бария в талых водах снега в черте п. Култук превышали фоновое значение в 18,7 и 1,6 раз. По сравнению с прошлым годом уменьшилось содержание хлора в снежном покрове.

В целом, экосистема южной части озера и побережья Байкала продолжает находиться под сильным влиянием выбросов в атмосферу предприятий Байкальска, Листвянки, Слюдянки и транспортной магистрали, пролегающей вдоль побережья.

Результаты исследования и их обсуждение

Результаты опробования и химического анализа снежного покрова Южной котловины оз. Байкал и прилегающей территории выявили аномалии, приуроченные к долине р. Ангара и прибрежным населенным пунктам (Листвянка, Слюдянка, Култук, Байкальск) с повышенными коэффициентами контрастности для следующих химических элементов и веществ: F – 7,5; Cl – 2,0; SO₄ – 9,2; NO₂ – 12,8; NO₃ – 19,5; PO₄ – 18,3; K – 4,3; Na – 8,2; NH₄ – 30; Mo – 4,2; Mn – 6,8; Ba – 12,4; Al – 5,4; Pb – 3; Ni – 3; Cu – 3; Be – 4; V – 6; Fe – 7,3; Si – 19,5; Zn – 6,6; Sr – 3,9; Ti – 3,5; Hg – 2,7; нефтепродукты – 4 (превышение фона). Следует отметить, что фоновые концентрации большинства химических элементов очень низкие, ниже ПДК в десятки – тысячи раз. По некоторым компонентам, например, фтор ощущается дефицит, который активно пополняется за счет развитой алюминиевой промышлен-

ности в регионе. Содержания NH_4 , Pb, Be, Hg и нефтепродуктов в снеговой воде превышают ПДК соответственно в 24, 4, 6, 2, 3 раза.

По комплексности и интенсивности аномалии наиболее развитых Иркутско-Черемховского и Южнобайкальского промышленных узлов относятся к техногенным и являются следствием выброса в атмосферу самых разнообразных производств химической, топливно-энергетической и металлургической промышленности. Вблизи п. Листвянка наблюдается повышенное содержание ионов фтора и некоторых тяжелых металлов в снеговой воде, которые свойственны техногенным выбросам алюминиевой промышленности. Однако вблизи самого алюминиевого завода концентрации этих химических элементов в жидкой фазе снега выше, чем в п. Листвянка в десятки и сотни раз (более 90%). Следовательно в прибрежной зоне поселка преобладает локальное загрязнение, свойственное печному отоплению, а региональное – составляет не более 10%.

Сравнивая данные за пятилетний период можно сделать вывод, что наблюдается тенденция увеличения содержания сульфатов, нитратов, фтора и некоторых тяжелых металлов, при некотором снижении концентрации кальция, магния и калия в снеговой воде акватории оз. Байкал. Из данных видно, что за последние 5 лет произошло небольшое увеличение регионального загрязнения (в 1,1 – 2 раза по отдельным компонентам). Хотя данные за последние 15 лет показывают, что в конце 1990-х и начале 2000-х годов происходило уменьшение загрязнения в 2 раза, что было связано со

спадом промышленного производства [2, 3, 10, 11 и др.].

Список литературы

1. Белозерцева И.А. Мониторинг загрязнения окружающей среды в зоне воздействия ИркАЗа // Вода: химия и экология. – 2013. – № 10. – С. 33-38.
2. Белозерцева И.А., Матушкина О.А. Загрязнение атмосферы // Экологически ориентированное планирование землепользования в Байкальском регионе. Байкальская природная территория. – Иркутск: ИГ СО РАН, 2002. – С. 31-37.
3. Ветров В.А., Кузнецова А.И. Микроэлементы в природных средах региона озера Байкал. – Новосибирск: Наука, 1997. – 237 с.
4. Воробьева И.Б., Напрасникова Е.В., Власова Н.В. Исследование гидрогеогенных компонентов Юго-Западного побережья Байкала (эколого-геохимический аспект). Лед и снег. – 2010. – № 2. – С. 56-60.
5. Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2011-2013 году». Министерство природных ресурсов и экологии РФ, 2012-2014. <http://www.mnr.gov.ru/regulatory/list.php?part=1101>.
6. Киселев В.Я. Карты загрязнения снежного покрова в Иркутской области и на Южном Байкале: Вклейка. Волна. – 1997. – № 2(11). – С. 30.
7. Коваль П.В., Гребенщикова В.И., Китаев Н.А. и др. Геохимия окружающей среды Прибайкалья // Геология и геофизика. – 2000. – Т. 41, № 4. – С. 571-577.
8. Кузьмин В.А. О химическом составе верховых торфяников и снега Южного Прибайкалья (в связи с проблемой загрязнения окружающей среды) // География и природные ресурсы. – 1999. – № 3. – С. 59-65.
9. Ломоносов И.С., Гапон А.З., Арсентьева Л.Г. Иркутский промышленный район – гг. Иркутск, Ангарск, Шелехов // Экогеохимия городов Восточной Сибири. – Якутск: Институт мерзлотоведения СО РАН, 1993. – С. 25-37.
10. Оболкин В.А., Нецветова О.Г., Голобокова Л.П., Потемкин В.Л., Зимник Е.А., Филиппова У.Г., Ходжер Т.В. Результаты многолетних исследований кислотных выпадений в районе Южного Байкала // География и природные ресурсы. – 2013. – № 2. – С. 66-73.
11. Ходжер Т.В., Сорокикова Л.М. Оценка поступления растворимых веществ из атмосферы и с речным стоком в озеро Байкал // География и природные ресурсы. – 2007. – № 3. – С. 185-191.

УДК 711.4:26

РАЗВИТИЕ И БЛАГОУСТРОЙСТВО ПРИХРАМОВЫХ ТЕРРИТОРИЙ С УЧЁТОМ СЛОЖИВШИХСЯ ПРАВОСЛАВНЫХ ТРАДИЦИЙ В ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

Быкова Ю.С., Тюкленкова Е.П., Чурсин А.И.

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»,
Пенза, e-mail: zig@pguas.ru

Проведено описание и характеристика основных требований к планировочной композиции прихрамовых территорий. Рассмотрены природные особенности и планировочная структура на примере территорий двух храмов Пензенской области, проведён их небольшой сравнительный анализ. При сравнении учитывались такие характеристики как площадь земельного участка, площадь здания храма, местоположение относительно населённого пункта, рельеф, наличие водоёмов, степень освоения и возможность увеличения территории. Были рассмотрены различные элементы благоустройства, входящие в состав храмовых комплексов: ограда, круговой обход вокруг храма, дороги с твёрдым покрытием, подъездные дороги, парковочные места, беседка для отдыха, церковная лавка, церковно-приходской дом, подпорная стена, растительность. Развитие и благоустройство прилегающих к храму земель зависит от природных факторов, площади территории и должно подчиняться каноническим требованиям.

Ключевые слова: прихрамовая территория, планировочная структура, элемент благоустройства

DEVELOPMENT AND LANDSCAPING OF CHURCH YARD ACCORDING TO ORTHODOX TRADITION IN THE PENZA REGION

Bykova Y.S., Tuclenkova E.P., Thursin A.I.

Penza state University of architecture and construction, Penza, e-mail: zig@pguas.ru

We present the description and characteristics of the main requirements for composition planning of church yard. Natural features and the planning structure on the example of the territories of two churches in Penza region are considered, a comparative analysis of these territories is given. The comparison took into account such characteristics as land area, building area of the church, location relative to the settlement, topography, presence of water, the degree of development and the possibility of increasing the area. Different landscaping elements, forming part of church complexes: a fence, a circular bypass around the Church, paved roads, driveways, parking, place for relaxing, Church shop, Church house, retaining wall, vegetation are considered. The development and landscaping of the adjacent to the church land depends on natural factors, the size of the territory, and must comply with the canonical requirements.

Keywords: church yard, planning structure, element of landscaping

Развитие и благоустройство прилегающих к храму территорий имеет важное значение. Специфические особенности сооружений православных храмов и организация их территорий заключаются в необходимости их подчинению каноническим церковным требованиям, которые основаны на православной догматике и храмо-строительных традициях [5]. Природные условия, площадь территории оказывают непосредственное влияние на оформление территории. Цель исследования – рассмотреть на конкретных примерах особенности развития прихрамовых территорий.

Храмы и монастыри играют особую роль в формировании облика ландшафта. В нашей стране в настоящее время происходит строительство новых, реконструкция и восстановление существующих храмов. При проектировании здания храма особое внимание уделяется проекту планировки и благоустройства прихрамовой территории.

Развитие территории храмов, монастырей, а именно постройка прихрамовых зданий, создание садов на Руси происходило издавна. Организация территории является творческой частью процесса проектирования и зависит от множества факторов, однако при выборе архитектурно-планировочного решения, архитектурных и декоративных элементов необходимо соблюдать канонические требования и особенности с учётом сложившихся вековых традиций [5].

Оформление территории храма должно сочетаться с окружающим природным ландшафтом, вписываться в него. Ландшафтно-архитектурный образ православных храмов и монастырей должен сливаться с местностью, даже в городской черте застройки. Часто церкви строились с открытым видом на большую воду или просторы русской природы. Близость водной стихии, ориентация храмов на реку, озеро являются типично русской чертой ландшафта близ храма, монастыря.

Основными требованиями к планировочной композиции монастырей и храмов являются:

1. Ограниченность площади территории. Согласно СП 31-103-99 «Здания, сооружения и комплексы православных храмов» (далее – Свод правил) выбор участков на селитебной территории рекомендуется производить с учетом обеспечения доминантной роли храма в формировании окружающей застройки: участки с повышенным рельефом, ориентированные по осям магистральных дорог, с учетом их конфигурации, застройки соседних участков и др. в зависимости от градостроительных условий [1].

2. Замкнутость ландшафта. Участок приходского храмового комплекса, как правило, огораживается по всему периметру.

3. Концентричность (здание храма расположено в центре земельного участка).

4. Функциональное зонирование прихрамовой территории. Согласно Своду правил территорию храмового комплекса следует подразделять на функциональные зоны: входную; храмовую; вспомогательно-хозяйственную; хозяйственную [1].

5. Положение храмов определяется церковным требованием ориентации алтаря в восточном направлении с возможным смещением в пределах 30° в связи с градостроительными особенностями размещения участка [1].

6. Вокруг храма должен быть обеспечен круговой обход для прохождения Крестного хода во время церковных праздников.

7. Территория храмового комплекса должна быть озеленена не менее 15% площади участка. Подбор цветов рекомендуется производить таким образом, чтобы обеспечить непрерывное цветение в течение всего весенне-летне-осеннего сезона [1].

Рассмотрим оформление прихрамовой территории на примере двух храмов и проведем небольшой сравнительный анализ.

Первый рассматриваемый объект – территория храма преподобного Серафима Саровского р.п. Чаадаевка Городищенского района Пензенской области, второй – территория храма преподобного Пимена Угрешского Пензенского района Пензенской области.

Храм преподобного Серафима Саровского в р.п. Чаадаевка (рис. 1) построен в период с 1993 по 2006 год. В 2008 г. храм был освящен. Площадь земельного участка составляет 1784 м².

На территории расположены следующие основные элементы благоустройства: административное здание, церковная лавка, котельная, беседка, клумбы с цветами, газо-

ны, посажены деревья. Схематичный план представлен на рис. 2.

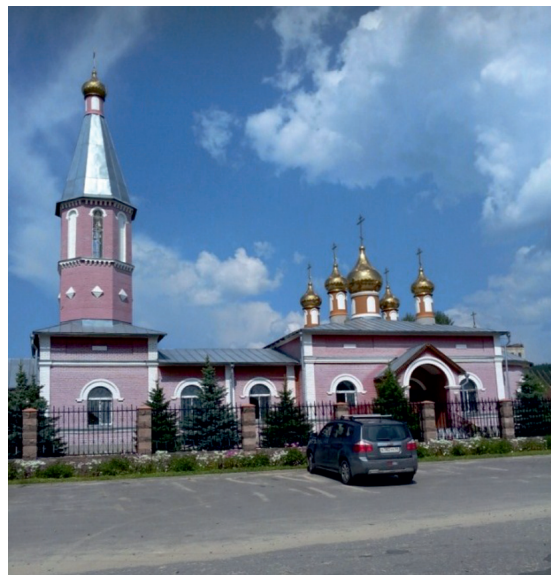


Рис. 1. Храм преподобного Серафима Саровского р.п. Чаадаевка



Рис. 2. План территории храма прп. Серафима Саровского

Храм святого преподобного Пимена Угрешского в с.Алферьевка – молодое здание из красного кирпича (рис. 3). Строительство осуществлялось в 2011-2014 гг. В 2015 году храм был освящен. Площадь земельного участка составляет 7000 кв.м. Имеется также соседний земельный участок площадью 3500 кв.м, на котором осуществляется

строительство церковно-приходского дома. В настоящее время ведутся работы по благоустройству прихрамовой территории.



Рис. 3. Храм в с. Алферьевка

Территория этого храма сравнительно больше первой. На ней расположены следующие основные элементы благоустройства:

подпорная стена, фруктовые сады, газоны, клумбы, ведётся строительство церковного дома. План представлен на рис. 4.

Среди элементов благоустройства есть такие, которые имеют место быть в обоих храмовых комплексах. Так, обе территории имеют достаточно высокую ограду (примерно 2 м), здания храма расположены в центральных частях земельных участков, на каждой из рассматриваемых территорий имеется круговой обход вокруг храма, дороги с твёрдым покрытием, есть подъездные дороги и парковочные места.

Сравнительная характеристика двух территорий представлена в таблице.

Размещение объектов благоустройства во многом зависит от площади, рельефа территории. Таким образом, есть отличительные объекты, сформированные в зависимости от характера территории.

К примеру, подпорная стена на территории храма преподобного Пимена Угрешского, являясь элементом благоустройства, необходима для борьбы с эрозией почвы. Она необходима как конструктивное сооружение, удерживающее от обрушения и сползания находящийся за ней массив грунта на уклонах местности. Подпорная стена позволяет организовать оптимальное террасирование; рационально использовать садовые площади, наполнить образующиеся горизонтальные площадки с плодородным слоем и создать благоприятные условия для роста растений. Подпорная стена также является элементом ландшафтного дизайна [2]. Её примерная протяжённость – 85 метров (рис. 5).

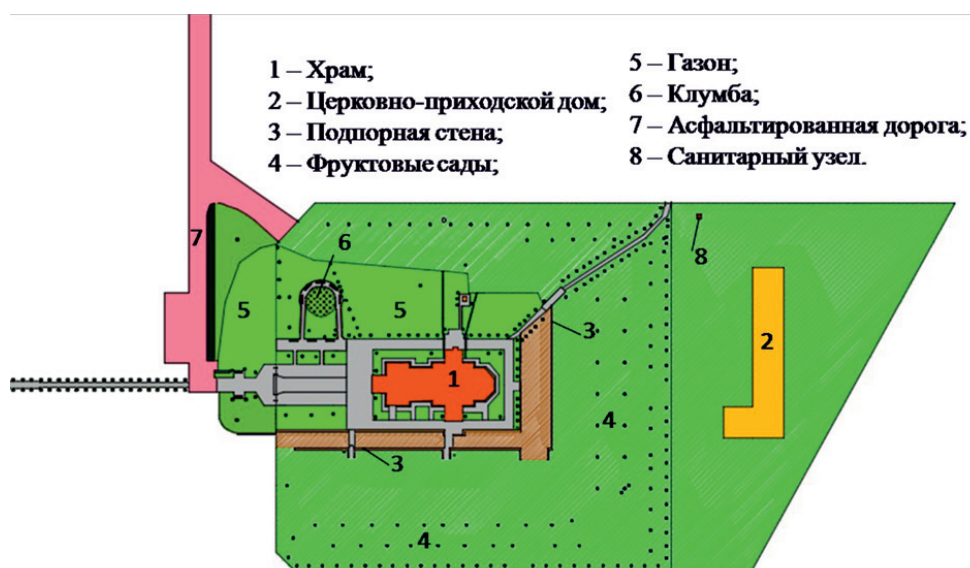


Рис. 4. План территории храма при Пимена Угрешского

Сравнительная характеристика двух земельных участков

Характеристика	Храм р.п. Чаадаевка	Храм с. Алферьевка
Адрес	Пензенская область, Городищенский район, р.п. Чаадаевка, ул. Горюнова, 11	Пензенская область, Пензенский район, село Алферьевка, ул. Заречная, д. 1А
Форма собственности	собственность религиозной организации	7000 кв.м – в собственности религиозной организации; 3500 кв.м – в безвозмездном пользовании религиозной организации
Местоположение относительно населённого пункта	в центре рабочего посёлка	на окраине села, расстояние до центра села – 1 км
Площадь земельного участка	1784 кв.м	10500 кв.м
Площадь здания храма	194 кв.м	160 кв.м
Рельеф	ровная поверхность	возвышенность
Наличие водоёмов	вблизи водоёмов нет, река Сура протекает примерно в 4 км от земельного участка, в 3 км от территории расположено озеро Песочное	примерно в 1,5 км от земельного участка расположено Сурское водохранилище
Степень освоения территории	участок освоен	процесс благоустройства
Возможность увеличения площади	не планируется	планируется



Рис. 5. Подпорная стена

Церковно-приходской дом – очень важный элемент прихрамовой территории. Это здание предназначено для выполнения вспомогательных работ, способствующих регулярному проведению церковных служб, празднованию православных праздников. Также оно необходимо для выполнения образовательно-воспитательной функции (наличие учебного класса) и соблюдения древней русской традиции – гостеприимства. На прихрамовой территории р.п. Чаадаевка имеется двухэтажное административное здание. В с. Алферьевка церковно-приходской дом находится в стадии строительства.

На территории храма преподобного Серафима Саровского имеется церковная

лавка, а также беседка для отдыха. Данные элементы благоустройства можно запроектировать для храмового комплекса с. Алферьевка.

Площадь озеленения территории зависит от площади самой территории. Прихрамовый ландшафт р.п. Чаадаевка украшают хвойные деревья (ели, туи) и цветы.

На территории храма святого преподобного Пимена Угрешского посажено около 240 деревьев и кустарников, среди которых лиственница, спирея, сосна, сирень, берёза, туя, рябина, липа, черноплодная рябина, курильский лапчатник, вяз, плодовые деревья (груша, абрикос, яблоня), жасмин, боярышник и другие. Они посажены по периметру, а также в северной, восточной, западной частях территории, берёзы посажены во входной зоне участка. Цветы на клумбах украшают территорию продолжительное время [3]. Имеются газоны, засеянные газонной травой. Большое озеленение территории этого храма обусловлено большой площадью территории, а также подверженностью ландшафта различным видам загрязнения и эрозии.

Таким образом, развитие прихрамовой территории зависит от природных факторов, от площади территории, но в то же время должно подчиняться каноническим церковным требованиям. Поэтому прихрамовые территории своей цельностью, выразительностью похожи друг на друга, но в то же время каждая из них имеет свою исключительную красоту. Один из принципов

охраны окружающей среды – рациональное использование природных ресурсов с учётом законов природы, потенциальных возможностей окружающей природной среды, необходимости воспроизводства природных ресурсов и недопущения необратимых последствий для окружающей природной среды и здоровья человека. Поэтому необходимо заботиться о сохранении и развитии каждой конкретной территории.

Список литературы

1. СП 31-103-99 «Здания, сооружения и комплексы православных храмов»: принят и рекомендован к применению в качестве нормативного документа в Системе нормативных документов в строительстве постановлением Госстроя России от 27 декабря 1999 г. № 92. URL: http://gostbank.metaltorg.ru/data/norms_new/sp/30.pdf (дата обращения – 23.10.15).
2. Быкова Ю.С., Букин С.Н. Противозероизонные мероприятия на прихрамовой территории // Прикладные и фундаментальные исследования – связь науки и практики [Текст] // Наука молодых – интеллектуальный потенци-

ал XXI века: сб. докладов Междунар. науч.-практич. конф. 8 апреля 2015 г. – Пенза: ПГУАС, 2015. – С. 28-33.

3. Быкова Ю.С., Гафарова Д.З. Маслова Л.А. Благоустройство территории храма с использованием орошения // Управление земельно-имущественными отношениями: материалы XI междунар. науч.-практ. конф., Пенза / [редкол.: О.В. Тараканов и др.]. – Пенза: ПГУАС, 2015. – С. 313-318.

4. Быкова Ю.С., Тюкленкова Е.П. Благоустройство территории храма // Управление земельно-имущественными отношениями: материалы X – ой международной научно-практической конференции 21-24 ноября 2014 г., Пенза / [редкол.: Т.И. Хаметов, А.И. Чурсин и др.]. – Пенза: ПГУАС, 2014. – С. 29-34.

5. Быкова Ю.С., Тюкленкова Е.П. Особенности благоустройства территории храма // Актуальные проблемы землеустройства и кадастров на современном этапе: материалы III Международной научно-практической конференции 4 марта 2016 г., Пенза / [Под общ. ред. Т.И. Хаметова, А.И. Чурсина и др.]. – Пенза: ПГУАС, 2016 – С. 37-42.

6. Пензенская епархия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://xn----7sbbracknnlactjpi5e2ih.xn--plai/?page_id=30 (дата обращения: 13.09.16).

7. Храм преподобного Серафима Саровского посёлок Чаадаевка [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://chaadaevka.cerkov.ru/> (дата обращения: 13.09.16).

УСКОРЕНИЕ РЕШЕНИЯ ЖИЛИЩНОЙ ПРОБЛЕМЫ В СЕВЕРО-ЗАПАДНОМ И УРАЛЬСКОМ РЕГИОНАХ ПУТЕМ СОЗДАНИЯ КЛАСТЕРОВ ИНДУСТРИАЛЬНОГО ДОМОСТРОЕНИЯ НА ИННОВАЦИОННОЙ ОСНОВЕ

¹Бузырев В.В., ²Владимиров С.А.

¹ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный экономический университет»,
Санкт-Петербург, e-mail: ideal_ideal@mail.ru;

²ЧОУ ВО «Санкт-Петербургский академический университет», Санкт-Петербург

В статье рассматриваются основные проблемы ускорения пространственного развития и решения жилищной проблемы в крупных северных промышленных регионах европейской части России (Санкт-Петербурга и Ленинградской области, Екатеринбурга и Свердловской области) и обоснование соответствующей роли кластеров индустриального домостроения на инновационной основе. Приведены данные об объеме жилищного строительства в городе Екатеринбурге и Санкт-Петербурге, по сравнению с другими городами и Российской Федерации, а также основные принципы кластерной политики при решении жилищных проблем. Показано, что успешное развитие таких кластеров неразрывно связано с развитием инфраструктуры, способствующей укреплению согласованности как на внутренних, так и межрыночных пространствах. На основании положительного опыта сборного панельного домостроения в Западной Европе, Китае, СССР раскрыты основные принципы кластерной политики в жилищном строительстве регионов. Показано, что успешное развитие таких кластеров неразрывно связано с развитием инфраструктуры, способствующей усилению связности как внутреннего, так и межрегионального рыночного пространства. Обоснована заведомая отсталость существующего технологического уровня от развитых стран более половины отечественных действующих домостроительных комбинатов, загруженных менее половины своих производственных мощностей. Выявлены отличительные параметры формирования и реализации региональной кластерной строительной политики, индустриального домостроения на инновационной основе в сравнении с традиционной промышленной и строительной политикой. Выявлена специфика оценки социально-экономического и инновационно-технологического потенциала крупных северных промышленных регионов европейской части России, обоснованы направления крупномасштабных инновационных изменений в сфере строительства. Доказана необходимость целостного подхода к инновационным решениям в области технологии и организации жилищного строительства с инновационными управленческими решениями. Обоснована целесообразность улучшения пространственной организации строительства путем создания на территории вышеуказанных крупных северных промышленных регионов кластеров индустриального домостроения, что приведет к ускоренному решению важнейшей социально-экономической жилищной проблемы, доведению до 2020 г. обеспеченности общей площадью жилья на человека до 28-30 м².

Ключевые слова: градостроительство, пространственная организация, регион, кластерный подход, инновации, пространственная организация строительства, обеспеченность жильем, эффективность, индустриальное панельно-каркасное домостроение, гибкие технологии домостроения

ACCELERATION SOLVING THE HOUSING PROBLEM IN THE NORTH- WESTERN AND URALS REGION THROUGH THE CREATION OF CLUSTERS OF INDUSTRIAL HOUSING ON AN INNOVATIVE BASIS

¹Бузырев В.В., ²Vladimirov S.A.

¹Federal State Educational Institution of Higher Education «Saint-Petersburg
State University of Economics», Saint-Petersburg, e-mail: ideal_ideal@mail.ru;

²Private Institution of Higher Education «Saint-Petersburg Academic University», Saint-Petersburg

The paper discusses the main problems of acceleration of spatial development and housing solutions in the major northern industrial regions of the European part of Russia (St. Petersburg and Leningrad region, Yekaterinburg and the Sverdlovsk region) and the appropriate role of clusters of industrial housing on the basis of innovation. The data on the volume of housing construction in Yekaterinburg city and St. Petersburg, as compared to other cities and the Russian Federation. The basic principles of cluster policy in housing areas. It is shown that the successful development of such clusters is inextricably linked with the development of infrastructure conducive to strengthening the coherence of both internal and inter-market space. Results are based on the positive experience of precast panel construction in Western Europe, China and the USSR. Substantiates the deliberate underdevelopment of the existing technological level of developed countries, more than half of domestic deystvushih house-building factory, loaded less than half of their production capacity. The specificity of assessing the socio-economic and technological innovation and the potential large northern industrial regions of the European part of Russia, the directions of the large-scale innovations in the field of construction. The necessity of a holistic approach to innovative solutions in the field of technology and housing organizations with innovative management solutions. Distinctive settings for creating and implementing a regional cluster building policy, industrial housing on the basis of innovation compared to traditional industrial and building policy. The expediency of improving the spatial organization of the building through the creation of the territory of the above-mentioned large northern industrial regions of clusters of industrial housing construction, which will lead to accelerated solution of the most important socio-economic housing problem, bringing to 2020 the total area of provision of housing per person to 28-30 m².

Keywords: urban development, spatial organization, the region, the cluster approach, innovation, spatial organization of construction, housing, efficiency, industrial panel-frame housing, the flexible housing technology

Градостроительная политика призвана обеспечить устойчивое развитие всех регионов России, оказывает существенное влияние

на улучшение качества жизни граждан. Приоритетом для руководства страны еще как минимум на 10-15 лет является

решение жилищной проблемы, достаточно острой в северных регионах. Эффективное использование территориальных ресурсов позволяет упорядочить систему расселения и планировочную структуру Северо-Западного и Уральского федеральных округов, в которых проживает более 26 млн человек. В смежных федеральных округах сформирована и совершенствуется благоприятная среда проживания горожан на основе существенного улучшения жилищных условий, принятия рациональных планировочных решений, совершенствования архитектурно-художественного облика регионов. Особо выделяются задачи градостроительного обеспечения развития Санкт-Петербурга и Екатеринбурга как столиц СЗФО и УрФО, устойчивого развития и ускоренного выполнения программ жилищного строительства до 2025 года.

Объемы строительства жилых домов в Российской Федерации из года в год увеличиваются. В 2015 г. объем ввода жилья составил 83,8 млн м². (в том числе в Санкт-Петербурге – более 3 млн., Екатеринбурге – более 1,5 млн м²). Таким образом, объемы ввода жилья в России, начиная с 2014 г., превысили советские рекордные показатели 1987 г., когда было введено 72,8 млн м² жилой недвижимости. Но разница в темпах возведения жилых домов среди российских регионов очень велика. В 12 субъектах построено чуть больше половины введенной общей площади жилых домов в России, а остальная половина приходится на 73 субъекта, т.е. объемы строительства там, как правило, низкие. Лидер по жилищному строительству – Московская область в которой возведено почти 8,0 млн м².

Очевидно, что строительство достаточного количества жилья с доведением к 2020 г. объемов его ввода до 100 млн м² возможно лишь на основе реализации крупных инновационных изменений в строительной сфере. К таким изменениям относятся:

- переход к каркасному и монолитному (и сборно-монолитному каркасному) домостроению, использование технологии несъемной опалубки;
- переход от методов возведения домов непосредственно на стройплощадках к сборно-модульному домостроению;
- внедрение в строительство различных новых материалов типа поризованного кирпича, композитных материалов и пластиков. Снижение материалоемкости производства;
- комплексное решение вопросов энергосбережения в жилых зданиях, появление концепции «пассивного» и «активного» дома;

– появление и реализация идеологий «умного» и «зеленого» дома. А также внедрение эффективных способов утилизации мусора и очистки сточных вод (центрифужные и мембранные технологии) [1, с. 194].

Но важнейшую роль в деле ускорения решения жилищной проблемы все-таки сыграет возрождение индустриального домостроения.

В настоящее время имеющаяся в Российской Федерации материально-техническая база индустриального домостроения используется недостаточно и неэффективно. Если ставить задачу обеспечить общей жилой площадью граждан РФ в размере 28-35 м² на человека, необходимо модернизировать оставшуюся в настоящее время базу индустриального домостроения и создать новые предприятия на инновационной основе. По состоянию на 2012 год из 409 существующих домостроительных комбинатов продолжают действовать около половины предприятий, которые в общем производят 10-12 млн м² жилья ежегодно, хотя их производственная мощность составляет 25-35 млн м². При этом из 210 действующих домостроительных комбинатов только 30 представляют собой современные производства. Кстати, инфраструктура переставших существовать, как домостроительные комбинаты предприятий может быть использована или перепрофилирована под продукцию для строительства жилья [2, с. 26].

Без сборного, панельного домостроения ни одна страна в Европе, а теперь и в Азии, например, Китай, не решает в настоящее время задачу массового жилищного строительства. В настоящее время в Китае действует 9600 заводов сборного железобетона, работающих главным образом на строительство жилья. В 2011 г. в Китае были построены объекты недвижимости общей площадью 1900 млн м², что на 16% больше, чем в 2010 г. По объемам жилищного строительства Китай вышел на показатель 1 м² жилья на человека [3, с. 11].

Большинство действующих в России домостроительных предприятий выпускают серии жилых домов, разработанные еще в 1970-1990 гг. Качество этих устаревших серий, освоенных 20-30 лет назад, не отвечает современным требованиям не только с позиции потребителя, но и с позиции государства. Современные дома имеют другие технологические характеристики, металлоемкость при их производстве снижается на 25-30%. Квартиры в этих домах могут иметь свободную планировку внутренних пространств, что приближает их по качеству к квартирам в монолитно-каркасных зданиях, но при более низкой стоимости 1 м².

Из-за спада производства в 1990-2000 гг. и отсутствия средств на техническое переоснащение была практически ликвидирована отечественная машиностроительная промышленность, поставляющая оборудование и оснастку для предприятий индустриального домостроения, что задержало своевременную замену устаревшего оборудования. Степень износа основных фондов отрасли составляет 60-80%. На предприятиях используются энергозатратные технологии, при строительстве жилых домов – устаревшие и неэффективные решения и строительные материалы, что приводит к повышенному потреблению тепла и электроэнергии [4, с. 7].

Начиная с 2010 г. в Российской Федерации усилилась активность использования в жилищном строительстве сборных железобетонных конструкций. Особенно большой рост выпуска конструкций произошел в 2011 г. по плитам, панелям и настилам перекрытий и покрытий, однако одновременно в этом году произошло сокращение выпуска таких конструктивных элементов как стены и перегородки.

Такая тенденция говорит о следующем: система индустриального домостроения должна быть существенно изменена. Крупнопанельное домостроение в чистом виде перестает удовлетворять рынок жилья. По стоимости и срокам возведения жилья крупнопанельному домостроению нет равных технологий.

Но потребительские качества панельного жилья не в полной мере удовлетворяют спрос в связи с практической невозможностью изменения расстановки и перегородок, объединения пространств и их трансформации. При этом наличие перекрытий размером на комнату и наличие одного потаенного шва обеспечивают не только хорошую эстетику квартиры, но и делают квартиру дешевле. Однако наибольшая гибкость архитектурно-планировочных решений будет присуща панельной системе с широким шагом поперечных несущих стен. Для этого необходимо применение многопустотных перекрытий с предварительным натяжением арматуры.

Для расширения возможностей панельного домостроения с применением сборного железобетона целесообразно использовать каркасную систему, поскольку она является универсальной системой, получившей большое распространение в строительстве жилых и общественных зданий. Сочетание элементов каркаса с панельными конструкциями позволяет найти новые инновационные решения при строительстве современных жилых домов.

В настоящее время оборудование и технология сборного железобетона настолько универсальны, что позволяют выпускать изделия не только по открытой системе типизации, но и производить полный ассортимент сборного железобетона для жилых и социальных объектов, в том числе инженерных сооружений [5, с. 68]. На одном или разных предприятиях по кооперации вместе с панельными конструкциями должны выпускаться многопустотные плиты перекрытий, произведенные на длинномерных стендах; каркасные элементы (колонны, ригели, балки, пилоны) – вся эта продукция органично вписывается в соединения с крупнопанельными внутренними и наружными стенами в новые жилые дома и социальные объекты.

Таким образом, происходит замена крупнопанельного домостроения в чистом виде на панельно-каркасное домостроение (ПКД). ПКД – это новая инновационная идеология индустриального домостроения, новые возможности для архитекторов, конструкторов, инженеров, менеджеров для удовлетворения спроса потребителей на современное комфортное жилье. ПКД снимает все существовавшие до сих пор ограничения, которые были присущи крупнопанельному домостроению (КПД) [6, с. 24].

Гибкость архитектурно-планировочных решений заключается в том, что они именно такие, какие нужны для семьи потребителя, причем с возможностью менять планировку, внутри габаритов квартиры при изменении состава семьи. Система ПКД позволяет строить здания с возможностями, превышающими монолитное строительство по архитектурно-планировочным решениям. В монолитных зданиях без промежуточных опор и резкого удорожания нельзя перекрыть пролет больше 7,2 м, тогда как в панельно-каркасной системе пролеты в зданиях могут достигать – 9 м, 12 м и более при использовании многопустотных плит перекрытий.

Опыт модернизации домостроительных предприятий в ряде городов Российской Федерации, имеющийся зарубежный опыт позволяет сделать вывод о необходимости тесно увязывать инновационные решения в области технологии и организации производства с инновационными управленческими решениями. К таким решениям можно отнести следующие:

1. В настоящее время в крупнопанельном домостроении распространены две условные технологические системы заводского производства сборных изделий – жесткая (негибкая) и гибкая технологические системы.

По жесткой технологической системе во времена СССР были построены все отечественные заводы КПД. Основное свойство этой технологии – под каждое сборное железобетонное изделие используется своя металлическая форма с жесткой непереналаживаемой схемой бортов и поддонов. Это позволяло заводам КПД выпускать большое количество жилых домов при отсутствии их разнообразия и невозможности беззатратно переходить на новые, более новые, более экономичные серии. В этой схеме преобладает компактное кассетное оборудование. По гибкой технологической схеме в современных условиях все новые заводы КПД с комплектацией их импортным оборудованием. Это, как правило, конвейерные линии с инвентарными поддонами, которые оснащены универсальными бортовыми элементами, проемообразователями и фиксаторами для установки арматуры и закладных деталей с креплением к поддонам на быстросъемных магнитах [7, с. 16].

Модернизация предприятий крупнопанельного домостроения, на наш взгляд, должны заключаться в переходе на гибкие технологические схемы с минимизацией за-

трат за счет опережающего проектирования жилых домов нового типа с последующим подбором технологического оборудования для заводского изготовления элементов для разработанных проектов.

2. В ходе дальнейшей модернизации на инновационной основе этих домостроительных предприятий необходимо перепрофилировать их на панельно-каркасную систему домостроения.

3. В тех регионах Российской Федерации, где индустриальное домостроение полностью отсутствует (восемь республик, округов, областей) или производит незначительные объемы необходимо создание базы индустриального домостроения по панельно-каркасной технологической схеме.

4. В регионах, где удельный вес индустриального домостроения достаточно велик (Центральный и Северо-Западный федеральные округа прежде всего) и существует достаточное количество домостроительных комбинатов и предприятий по производству сборного железобетона, на наш взгляд, необходимо для повышения эффективности функционирования этих предприятий, современный кластерный подход.

Основные отличительные черты кластерного подхода к управлению по сравнению с отраслевым

№ п/п	Признаки	Кластерный подход	Отраслевой подход
1	Принципы формирования	Горизонтальная и вертикальная интеграция, оптимизация межотраслевых воздействий	По технологическому признаку
2	Потенциал экономического роста	Эффекты синергии, обусловленные взаимодействием разнородных элементов. Присутствие «ключевого участника» (крупного предприятия, научного центра)	Интенсификация производства предприятия (отрасли)
3	Возможность активизации инновационного потенциала	Высокий уровень инновационной активности, достигаемой за счет возможности концентрации ресурсов в отдельных элементах кластера, определяющих его инновационный потенциал.	Ограничена в силу инерционности системы внедрения инноваций, проблем коммуникаций.
4	Конкурентоспособность продукции региона	Повышается за счет территориальной концентрации элементов кластера, которая приводит к снижению транспортных и транзакционных издержек.	Слабо выражена в силу территориальной рассредоточенности предприятий, реализующих производственные процессы в пределах одной отрасли.
5	Инвестиционная привлекательность	Определяется возможностью комплексного использования инвестиционных ресурсов	Эффект инвестиций определяется возможностями объекта инвестирования
6	Уровень коммуникаций	Долгосрочные связи между участниками кластера, основанные на взаимовыгодных отношениях.	Жесткая иерархическая структура, определяемая технологическими и административно-управленческими связями.
7	Экологичность и энергоэффективность производства	Добровольное применение комплексных энергосберегающих технологий, повышенное внимание к экологичности производства, утилизации, рекультивации для сохранения окружающей среды.	Принудительное применение природоохранных и ресурсосберегающих технологий для конкретного предприятия без учета комплексного влияния на окружающую среду.

При этом мы руководствуемся следующим определением кластера в экономике. Кластер – сконцентрированная на некоторой территории группа взаимосвязанных компаний: поставщиков продукции, комплектующих и специализированных услуг; инфраструктуры; научных организаций и учебных заведений, взаимодополняющих друг друга и усиливающих конкурентные преимущества отдельных компаний и кластера в целом [8, с. 24].

Кластерная политика рассматривается нами как альтернатива традиционной «отраслевой политике», в рамках которой осуществляется поддержка конкретных предприятий и отраслей.

Основные отличительные параметры формирования и реализации региональной кластерной политики по сравнению с традиционной промышленной и строительной политикой: стратегия развития территории, взаимоотношения власти и бизнеса; производство и технологии; критерии экономической эффективности; рынок труда; институциональная среда; тип доминирующих коммуникаций между предприятиями. Основные отличительные черты кластерного подхода к управлению по сравнению с отраслевым представлены в таблице.

Заключение

Основой реализации кластерной политики является создание условий для осуществления синергического эффекта для компаний, входящих в кластерную сеть, а также выделение и применение факторов, влияющих на повышение конкурентоспособности отдельных элементов и кластера в целом.

Поскольку продукция панельно-каркасной системы домостроения формируется на основе участия большого числа предприятий – от проектных бюро, изготовителей конструктивных элементов (панельных, каркасных) до строительных подразделений по монтажным и отделочным работам, по нашему мнению, было бы целесообраз-

нее сформировать на территории такого региона, как Санкт-Петербург и Ленинградская область кластер индустриального домостроения, охватывающий все или большинство предприятий этого профиля.

Создание такого кластера в индустриальном домостроении сначала в крупных северных промышленных регионах европейской части России Санкт-Петербурге и Ленинградской области, Екатеринбурге и Свердловской области, а затем и в других регионах России ускорит решение жилищной проблемы в стране.

Список литературы

1. Бузырев В.В., Селютина Л.Г. Жилищная проблема и пути ее решения в современных условиях. – СПб.: изд-во СПбГЭУ. 2013. – 335 с.
2. Татаркин А.И. Новая индустриализация экономики России: потребность развития и/или вызовы времени? // Экономическое возрождение России. – 2015. – № 2 (44). – С. 20-31.
3. Магай А.А. Жилищное строительство России на современном этапе. Жилищное строительство. Научно-технический и производственный журнал. – М., 2012. – № 4. – С. 9-12.
4. Николаев С.В. Возрождение крупнопанельного домостроения в России. Жилищное строительство. Научно-технический и производственный журнал. – М., 2012. – № 4. – С. 2-8.
5. Владимиров С.А. Минимальное значение показателя общественной эффективности инвестиционных проектов в открытой экономике // Известия высших учебных заведений. Строительство. – 2001. – № 2-3. – С. 68.
6. Радионов Д.Г., Афанасов А.Ю., Горовой А.А. Региональная кластерная политика в контексте управления развитием региональной экономики. Журнал «Мир экономики права». – СПб., 2014. – № 4-5. – С. 19-30.
7. Тихомиров Б.И., Коршунов А.Н., Шакиров А.А. Универсальная система крупнопанельного домостроения с многовариантными планировками квартир и их разнообразными сочетаниями в базовой конструкции блок-секции. Жилищное строительство. Научно-технический и производственный журнал. – М., 2012. – № 4. – С. 13-20.
8. Татаркин А.И., Набережная Е.П. Особенности прогнозирования сравнительных преимуществ экономики Урала. В сборнике: Институты и механизмы инновационного развития в экономике, проектном менеджменте, образовании, юриспруденции, экологии, биологии, политологии, психологии, медицине, философии, филологии, социологии, химии, математике, технике, физике. Сборник научных статей по итогам международной научно-практической конференции. – Санкт-Петербург, 2013. – С. 145.

УДК 332.1

ОСОБЕННОСТИ ЛЬГОТНЫХ НАЛОГОВЫХ РЕЖИМОВ НА ТЕРРИТОРИИ ПРИМОРСКОГО КРАЯ

Гаврилова Д.А.

*Владивостокский государственный университет экономики и сервиса, Владивосток,
e-mail: diva_rouge@bk.ru*

В настоящее время приоритетом государственной политики регионального развития является привлечение инвестиций в различные сферы экономики на территории РФ, т.к. ключевые отрасли экономики в стране функционируют неэффективно и отстают от ряда развитых стран. Дальний Восток России, в том числе Приморский край, – один из перспективных регионов Российской Федерации, обладающий богатыми природными ресурсами и выгодным географическим положением – близостью к странам Северо-Восточной и Юго-Восточной Азии, которые являются крупнейшим мировым рынком сбыта. Однако потенциал экономического развития региона сегодня в полной мере не реализован. Государство предоставляет возможности использования особых льготных налоговых режимов для развития бизнеса. В данной статье приведены особенности действующий налоговых режимов на территории Приморского края, даны сравнительные характеристики каждого из них.

Ключевые слова: Свободный порт Владивосток, особые экономические зоны, территории опережающего развития, Дальний Восток, налоговые преференции

FEATURES OF THE PREVENTIAL TAX REGIMES IN THE PRIMORSKY KRAI

Gavrilova D.A.

Vladivostok State University of Economics and Service, Vladivostok, e-mail: diva_rouge@bk.ru

Currently, the priority of the state policy of regional development is to attract investment in various sectors of the economy in the territory of the Russian Federation, as key economic sectors in the country are functioning efficiently and behind some developed countries. Russian Far East, including the Primorsk region – one of the most promising regions of the Russian Federation, which has rich natural resources and favorable geographical location – proximity to the countries of North-East and South-East Asia, which are the world's largest sales market. However, the potential for economic development in the region today are not fully realized. This article describes the features of the existing tax regimes in the Primorsky Territory, given the comparative characteristics of each of them.

Keywords: Free port of Vladivostok, special economic zones, priority development areas, the Far East, the tax preferences

Привлечение инвестиций в разные сферы экономического развития является особым приоритетом государственной региональной политики РФ. Это объясняется тем, что на текущем этапе развития страны ключевые отрасли экономики функционируют недостаточно неэффективно, в том числе из-за дефицита инвестиций, что проявляется в отставании от ряда развитых стран по многим экономическим показателям.

Актуальность исследования заключается в следующем: Финансово-экономический кризис и его последствия, санкции против российский компаний, необходимость интенсивного развития Дальнего Востока России – все это привело к появлению новых законодательно закрепленных инструментов господдержки предпринимательства. Происходит активное развитие территорий опережающего социально-экономического развития, растет количество региональных инвестиционных проектов, пополняется список резидентов свободного порта Владивосток, развиваются особые экономические зоны.

Проблема. Новые инструменты, предоставляющие бизнесу разные организационные и финансовые возможности, являются взаимоисключающими. Использование од-

ного режима государственной поддержки автоматически исключает возможность одновременного использования других режимов одним предприятием или индивидуальным предпринимателем. Перед бизнесом стоит задача выбора подходящего для него режима.

Предметом исследования являются особенности инструментов государственной поддержки предпринимательства: региональных инвестиционных проектов, территорий опережающего социально-экономического развития, особых экономических зон, режим свободного порта Владивосток.

В ходе исследования применяются следующие *методы*: статистические (данные Минвостокразвития России), аналитические (анализ особенностей режимов господдержки предпринимательства).

Важнейшим финансово-экономическим инструментом развития Дальнего Востока, призванным привлечь инвесторов и обеспечить ускоренное развитие территории, является фискальная политика. Конкретно на территории Приморского края для повышения инвестиционной привлекательности региона и развития предпринимательской деятельности предусмотрены следующие льготные налоговые режимы:

– режим региональных инвестиционных проектов (РИП),
 – территории опережающего социально-экономического развития (ТОСЭР),
 – режим особых экономических зон (ОЭЗ),
 – режим свободного порта Владивосток (СПВ).

Каждый из перечисленных режимов предоставляет предпринимателям определенные льготы в отношении фискальных пла-

тежей. В частности льготы касаются налога на добавленную стоимость, таможенных пошлин, налога на прибыль, земельного налога, налога на имущество, а также страховых взносов. Возможности получения льгот, порядок и сроки их предоставления зависят от полученного инвестором статуса.

Сравнение налоговых льгот для инвесторов-резидентов разных проектов представлено в таблице.

Налоговые льготы для резидентов РИП, ТОСЭР, СПВ и ОЭЗ ППТ*

Вид налога, страховые взносы		Статус инвестора, преференции				
		Общие условия	Участник РИП	Резидент ТОСЭР	Резидент СПВ	Резидент ОЭЗ ППТ
Право на применение заявительного порядка возмещения НДС – 10 раб. дней		-	-	+	+	-
НДС при ввозе и вывозе товаров при помещении под таможенную процедуру СТЗ		Нет особенностей	Нет особенностей	Не уплачивается	Не уплачивается	Не уплачивается
Таможенная пошлина, применение таможенной процедуры СТЗ		-	-	+	+	+
Налог на прибыль		20%	0% – 5НП 10% – сл. 5 НП	0% – 5НП 12% – сл. 5 НП	0% – 5НП 12% – сл. 5 НП	2% – 5НП 12% – сл. 5 НП
	Федеральный бюджет	2%	0% – 10 НП	0% – 5 НП	0% – 5 НП	Нет особенностей
	Региональный бюджет	18%	0% – 5 НП 10% – сл. 5 НП	0% – 5 НП 10% – сл. 5 НП	0% – 5 НП 10% – сл. 5 НП	0% – 5 НП 10% – сл. 5 НП
Налог на имущество		2.2%	Нет особенностей	0% – 5 лет 0,5% – сл. 5 лет	0% – 5 лет 0,5% – сл. 5 лет	0% – 10 лет
Земельный налог		Не > 1,5%	Нет особенностей	Нет особенностей	Нет особенностей	0% – 5 лет Либо 0% – 10 лет (для ССО)
Страховые взносы		30%	Нет особенностей	7,6% – 10 лет	7,6% – 10 лет	14% – 2012-17 гг. 21% – 2018 г. 28% – 2019 г. (ТВД и ТРД)
	ПФР	22%	Нет особенностей	5% – 10 лет	5% – 10 лет	8% – 2012-17 гг. 13% – 2018 г. 20% – 2019 г.
	ФСС	2.9%	Нет особенностей	1,5% – 10 лет	1,5% – 10 лет	2% – 2012-17 гг. 2,9% – 2018-2019гг.
	ФОМС	5.1%	Нет особенностей	0,1% – 10 лет	0,1% – 10 лет	4% – 2012-17 гг. 5,1% – 2018-19 гг.

Примечания. *Сокращения, используемые в таблице:

- Н П – н а л о гов ы й п е р и о д (календарный год);
- О Э З П П Т – о с о б а я э к о н о м и ч е с к а я з о н а п р о м ы с л е н н о - п р о и з в о д с т в е н н о г о т и п а ;
- Р И П – р е г и о н а л ь н ы й и н в е с т и ц и о н н ы й п р о е к т ;
- С В П – С в о б о д н ы й п о р т В л а д и в о с т о к ;
- С С О – с у д о с т р о и т е л ь н ы е о р г а н и з а ц и и , и м е ю щ и е с т а т у с р е з и д е н т а О Э З П П Т ;
- С Т З – с в о б о д н а я т а м о ж е н н а я з о н а ;
- С Э З – с в о б о д н а я э к о н о м и ч е с к а я з o н a ;
- Т В Д и Т Р Д – т е х н и к о - в н е д р е н ч е с к а я д е я т е л ь н о с т ь и т у р и с т с к о - р е к р е а ц и о н н а я д е я т е л ь н о с т ь ;
- Т О С Э Р – т е р р и т о р и я о п е р е ж а ю щ е г о с о ц и а л ь н о - э к о н о м и ч е с к о г о р а з в и т и я [3].

Рассмотрим отдельно каждую группу льготных режимов.

РИП. В соответствии с краевым законом для региональных инвестиционных проектов, реализуемых на территории Приморского края с 2015 года, сумма капитальных вложений которых составляет не менее 50 млн руб. за три года или 500 млн руб. за пять лет, предусмотрены льготные процентные ставки. Так, ставки по налогу на имущество и прибыль первые пять лет существования проекта равны 0%. В последующие пять лет ставка по налогу на прибыль составит 10%, по налогу на имущество – 0,5% [2].

Региональный инвестиционный проект не может быть направлен на следующие цели:

- добыча и (или) переработка нефти, добыча природного газа и (или) газового конденсата;
- оказание услуг по транспортировке нефти и (или) нефтепродуктов, газа и (или) газового конденсата;
- производство подакцизных товаров (за исключением легковых автомобилей и мотоциклов).

ТОСЭР. Минвостокразвития РФ (Министерство Российской Федерации по развитию Дальнего Востока) курирует создание ТОСЭР. Их основной особенностью и предназначением можно назвать создание специальных режимов именно на территориях Дальнего Востока, с особыми условиями для организации ориентированных на экспорт в страны АТР несырьевых производственных мощностей [6].

Основное отличие ТОР от ОЭЗ – первые создаются под конкретных крупнейших инвесторов, которые предварительно заключают соглашение с уполномоченным федеральным округом. Такие соглашения определяют вид планируемой экономической деятельности, объем инвестиций, а также количество новых рабочих мест.

ОЭЗ создаются на 49 лет и не подразумевают продления срока, в то время как срок существования ТОСЭР может быть продлен – создаются такие территории на 70 лет [4].

Также следует помнить о том, что разработка месторождений полезных ископаемых разрешена резидентам территорий опережающего развития, равно как и производство подакцизных товаров, в то время как подобного рода деятельность полностью запрещена в ОЭЗ. Однако, есть исключения – резидентам особых экономических зон разрешено производить легковые автомобили и мотоциклы.

Существует определенный перечень видов экономической деятельности, опреде-

ленный Правительством РФ. При осуществлении перечисляемых сфер деятельности действуют особые правовые режимы ведения предпринимательской деятельности, минимальный объем капитальных вложений резидентов ТОСЭР, положение о применении или упразднении таможенной процедуры свободной таможенной зоны, а также описание местоположения границ ТОСЭР.

Создание благоприятного инвестиционного климата ТОСЭР достигается за счет правового режима и устанавливаемого им иных меры государственной поддержки, а именно:

- установление льготного землепользования, включая льготные арендные ставки за пользование и льготного последующего их выкупа;
- установление льготного налогообложения резидентов территорий опережающего социально-экономического развития и комфортного налогового администрирования;
- устранение излишней административной нагрузки путем особого режима государственного контроля (надзора), а также муниципального контроля;
- возможность льготного подключения к сетям объектов инфраструктуры ТОСЭР;
- создание на территориях ТОСЭР комфортной среды для бизнеса путем предоставления, по возможности, всех необходимых государственных услуг через одно окно – управляющую компанию;
- применение таможенной процедуры свободной таможенной зоны;
- возможность в ускоренном и льготном порядке привлекать к трудовой деятельности в ТОСЭР квалифицированный иностранный персонал без учета квот и других ограничений;
- особенности осуществления градостроительной деятельности;
- особенности проведения государственной экологической экспертизы;
- особенности изъятия и предоставления земельных участков и (или) иного имущества;
- особенности установления сервитутов в отношении земельных участков и сокращенные процессуальные сроки установления;
- особенности использования лесов для размещения объектов (допускается осуществление рубок лесных насаждений без ограничений, предусмотренных лесным законодательством).

Среди ТОСЭР на текущий момент насчитывается 71 компания. К неоспоримому плюсу этого режима относится создание инфраструктуры за счет государства, что является весьма привлекательным факто-

ром при принятии решения потенциальным инвестором. Но сейчас планы по развитию некоторых ТОР сдвинуты на неопределенные сроки в связи с ограниченными возможностями федерального бюджета вследствие экономического кризиса.

СПВ. Сейчас происходит интенсивное пополнение списка Свободного порта Владивосток. На 10 августа 2016 года в реестр резидентов входят 57 компаний. Можно говорить о том, что, несмотря на определенные ограничения по видам деятельности, сейчас это одна из наиболее популярных форм льгот для ведения бизнеса. Причина популярности – упрощенная процедура оформления статуса резидента.

Налоговые преференции в Свободном порту и ТОР практически идентичны. Существенное отличие лишь в том – на чьи средства придется строить инфраструктуру и покупать земельный участок. Свободный порт станет идеальным местом для реализации инвестиционных планов, если предприниматель располагает земельным участком. Но выбор в пользу ТОР будет более логичен, если земли у потенциального резидента в собственности нет. Главным преимуществом для резидентов ТОР является создание инфраструктуры (дорог, коммуникаций) и предоставление земли на средства бюджета. Но недостатком режима ТОР являются строгие требования к бизнес-плану – если резидент не выполнит заявленные показатели, то он обязан будет вернуть деньги государству, затраченные на инфраструктуру. К резидентам Свободного порта таких требований нет, но в СПВ уже необходимо располагать земельным участком и самостоятельно возводить инфраструктуру [5].

ОЭЗ. ОЭЗ – единственная форма льгот, предусматривающая нулевую ставку НДС (речь идет о портовых ОЭЗ), что на первый взгляд может показаться очень привлекательным для инвесторов. Однако, несмотря на то, что закон об ОЭЗ принят более 10 лет назад, количество ОЭЗ и число резидентов в них невелико. Многие ОЭЗ числятся только на бумаге и фактически не работают. Это объясняется, прежде всего, достаточно высокими административными барьерами, организационными сложностями, избыточными требованиями к минимальным величинам инвестиций для резидентов [1].

ОЭЗ так и не стали действенным инструментом поддержки экономики. На создание ОЭЗ с 2006 года было направлено 186 млрд руб., из них 122 млрд руб. дал федеральный бюджет. Вместо плановых 25 тыс. рабочих мест к 2016 году было создано 18 тыс., при этом создание одного рабочего места обошлось в 10,2 млн руб. Этих средств хватило

бы, чтобы платить занимающим их работникам среднюю по РФ зарплату в течение 25 лет.

В итоге в июне 2016 года президент России Владимир Путин поручил правительству приостановить создание новых особых экономических зон и прекратить работу десяти неэффективных ОЭЗ. Все действующие ОЭЗ будут переданы в ведение регионов, а создание новых будет приостановлено до разработки единых подходов к ОЭЗ и ТОСЭР.

Разные инвестиционные режимы подразумевают свой индивидуальный набор налоговых льгот, характерный только для того или иного режима. Таким образом, у потенциального инвестора появляется возможность выбрать свой подходящий налоговый режим и отталкиваться от этой информации в своих дальнейших проектах.

Таким образом, частному бизнесу предоставляются различные варианты налоговых режимов, привязанных к территории. В определенном смысле, бизнес может выбрать для себя предпочтительный фискальный режим.

Выводы

Описанные режимы представляют бизнесу широкий спектр организационных и финансовых инструментов. Возможность и оправданность применения того или иного режима определяется видами деятельности предприятия, необходимостью в инфраструктуре, а также структурой и объемом налогов, уплачиваемых предприятием при работе в обычной системе налогообложения.

Список литературы

- 1 Корень А.В. Налоговое регулирование территорий опережающего социально-экономического развития на Дальнем Востоке. / Корень А.В., Татуйко А.В. // Фундаментальные исследования. Издательство: Издательский Дом «Академия Естествознания». – 2015. – С. 619-622.
- 2 Лихачева В.В. Региональная инвестиционная политика: проблемы и перспективы. / Лихачева В.В., Лихачева Е.В. // Материалы XV Международной научной конференции «Модернизация России: ключевые проблемы и решения». Сборник. – 2014. – С. 71-82.
- 3 Налоговые льготы инвесторам для реализации проектов на территории Приморского края / Инвестиционный портал Приморского края [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://invest.primorsky.ru/investment-climate/tax-benefits/?lang=ru-RU>.
- 4 Территории опережающего социально-экономического развития на Дальнем Востоке / Сайт Корпорации развития Дальнего востока [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.erdc.ru/>
- 5 Федеральный закон РФ от 23.12.2014 № 623874-6-ФЗ «О территориях опережающего социально-экономического развития в РФ» / Консультант-Плюс [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=PRJ;n=123847>.
- 6 Федеральный Закон о свободном порте Владивостока / Сайт Законодательного Собрания Приморского края [Электронный ресурс] / Режим доступа: http://www.zspk.gov.ru/upload/medialibrary/PFZ_SPV.pdf.

УДК 332.1

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ РЕГИОНАЛЬНЫХ ФИНАНСОВЫХ МЕХАНИЗМОВ ПОДДЕРЖКИ БИЗНЕСА НА ОСНОВЕ СРАВНЕНИЯ МЕЖДУНАРОДНОГО И РОССИЙСКОГО ОПЫТА

Гаврилова Д.А.

*Владивостокский государственный университет экономики и сервиса, Владивосток,
e-mail: diva_rouge@bk.ru*

Создание экономических зон – наиболее эффективная и используемая в мире практика по развитию конкретных территорий. В настоящей работе рассматриваются особенности применения механизмов свободных экономических зон в Северо-восточной Азии (СВА) и России. Произведено сравнение зарубежного опыта создания и функционирования СЭЗ и российского. Экономические зоны рассматриваются в разрезе выполняемых функций. Также обосновывается целесообразность применения основных финансовых инструментов территориального планирования в практике регионального управления, в конце работы даны выводы и рекомендации по улучшению функционирования СЭЗ в России. Применяемые сегодня в России механизмы господдержки бизнеса, несмотря на их разнообразие, не лишены недостатков, препятствующих привлечению инвестиций в требуемом объеме. В работе предложены конкретные меры по совершенствованию данных финансово-административных инструментов.

Ключевые слова: свободные экономические зоны, налоговые льготы, зарубежный опыт, СЭЗ Кореи, СЭЗ Японии, СЭЗ Китая, Северо-восточная Азия

RECOMMENDATIONS FOR IMPROVING REGIONAL FINANCIAL MECHANISMS TO SUPPORT BUSINESS ON THE BASIS OF COMPARISON OF INTERNATIONAL AND RUSSIAN EXPERIENCE

Gavrilova D.A.

Vladivostok State University of Economics and Service, Vladivostok, e-mail: diva_rouge@bk.ru

Creating economic zones is the most effective and used in the world practice in the development of specific areas. In this paper, the features of the application of the mechanisms of free economic zones in Northeast Asia (NEA) and Russia. Comparison of foreign experience of creation and functioning of FEZ and Russian. Economic zones are considered in the context of their functions. Also, the expediency of applying the basic financial instruments of territorial planning in the practice of regional management at the end of the work are given conclusions and recommendations to improve the functioning of FEZ in Russia. Applied today in Russian business of state mechanisms have drawbacks that hinder investment in the required amount. The paper proposed specific measures to improve the financial and administrative instruments.

Keywords: Free economic zones, tax incentives, foreign experience, FEZ Korea, FEZ Japan, FEZ China, North-East Asia

Свободные экономические зоны (СЭЗ) получили широкое распространение в мире. *Актуальность данного исследования* заключается в следующем: в связи с тем, что в последнее время появилось значительное количество новых инструментов господдержки бизнеса, и предприятиям дана свобода выбора наиболее привлекательного для себя налогового режима. Территории опережающего социально-экономического развития, свободный порт Владивосток, особые экономические зоны, региональные инвестиционные проекты – эти понятия прочно вошли в лексикон предпринимателей.

Данное исследование поднимает следующую *проблему*: новые инструменты, предоставляющие разные организационные и финансовые возможности, не решают тем не менее всех проблем бизнеса. Для их совершенствования необходимо из-

учать опыт соседних стран, давно идущих по этому пути.

Предметом исследования является применение инструментов государственной поддержки предпринимательства (свободных экономических зон) в Японии, Южной Корее, Китае.

В работе использовались следующие *методы исследования*: аналитические (анализ особенностей режимов господдержки предпринимательства), синтетические (выработка предложений по совершенствованию механизмов господдержки).

Организационно-функциональная структура свободных экономических зон разнообразна. Существует несколько классификаций СЭЗ. В соответствии с хозяйственной специализацией СЭЗ можно разделить на следующие группы:

- Торговые;
- Промышленно-производственные

- Техничко-внедренческие
- Сервисные.

В свою очередь торговые зоны делятся на свободные таможенные, бондовые (консигнационные) склады, свободные порты, торгово-производственные зоны. Промышленно-производственные включают в себя импортозамещающие зоны, экспортоориентированные, промышленные парки, научно-промышленные парки, экспорто-импортозамещающие. К технико-внедренческим СЭЗ относятся различные технопарки, технополисы, инновационные центры. К сервисным СЭЗ относят оффшорные зоны, зоны банковских и страховых услуг, а также зоны туристических услуг [4].

В соответствии с масштабом СЭЗ делятся на:

- Комплексные
- Международные

К комплексным СЭЗ относятся зоны свободного предпринимательства (успешно функционируют в западной Европе, Канаде), специальные экономические зоны (КНР), территории особого режима (Бразилия, Аргентина) и особые экономические зоны (Россия). К международным относят зоны приграничные, многосторонние приграничные (Туманган, например) и еврорегионы [1].

В соответствии с размером и способом организации СЭЗ делятся на территориальные и функциональные (которые называют также режимными).

Территориальные СЭЗ подразделяют на административно-территориальные образования и промышленные и научные парки. Функциональные (режимные) в свою очередь делятся на торгово-складские комплексы, оффшорные финансовые центры и точечные зоны (как правило, это отдельные предприятия) [3].

Существует два различных подхода к организации СЭЗ: **территориальный и функциональный** (точечный). Это различные концептуальные принципы построения СЭЗ.

При **территориальном подходе** СЭЗ рассматривают как отдельную обособленную территорию. В этом случае используется льготный режим хозяйственной деятельности для всех предприятий-резидентов. В качестве примера, иллюстрирующего данный подход, можно привести СЭЗ Китая, зону «Манаус», расположенную в Бразилии, а также большинство экспорто-производственных зон в развивающихся странах.

Функциональный подход означает следующее: зона рассматривается как особый льготный режим, который применяется

к определенному виду предпринимательской деятельности. При этом месторасположение предприятия в стране значения не имеет. Примером функционального подхода служат «точечные» зоны отдельных предприятий – магазины «дьюти фри», оффшорные фирмы и т.д. [2].

Рассмотрим формы свободных зон, функционирующих за рубежом.

СЭЗ Республики Корея

В Республике Корея действует четыре типа особых экономических зон:

1. Foreign Investment Zone (FIZ) – зона иностранных инвестиций;
2. Free Trade Zones (FTZs) – зона свободной торговли;
3. Free Economic Zones (FEZs) – свободные экономические зоны;
4. Jeju Investment Promotion Zone (IPZ) – зона свободных инвестиций.

В Республике Корея иностранным гражданам разрешено владение предприятиями, зарегистрированными в особых экономических зонах, а инвесторам гарантирована репатриация прибыли и капитала за пределы страны. Все предприятия зоны иностранных инвестиций, занятые в сфере высоких технологий или в бизнесе, связанном с сервисным обслуживанием промышленных предприятий, освобождены от уплаты налогов сроком на пять лет. Кроме того, в течение последующих двух лет для данных предприятий в законодательстве РК предусмотрена возможность уплаты налогов в размере 50% от суммы причитающегося налогового платежа.

Для предприятий, зарегистрированных в зонах свободной торговли, свободных экономических зонах и в зонах свободных инвестиций, законодательством предусмотрено освобождение от уплаты налогов сроком на три года с возможностью дальнейшего освобождения от 50% налоговых платежей сроком еще на два года. Минимально необходимые вложения иностранных инвесторов в особые экономические зоны составляют 5 млн. долл. США.

В феврале 2013г. в Республике Корея в целях привлечения иностранных инвестиций было принято решение о создании двух новых особых экономических зон (FEZ). Одна из них находится в восточной провинции Канвон, а другая – в провинции Северная Чунчхон.

СЭЗ Японии

Закон об «особых зонах», в соответствии с которым особые зоны в Японии делятся на два вида: «особые зоны международного значения» и «особые зоны реги-

онального значения», вступил в силу 1 августа 2011 года. В 2011 – 2012 гг. власти в три этапа осуществляли сбор заявок на создание особых зон, утверждение концепций и планов их функционирования, внедрение преференциальных условий деятельности для их резидентов. По состоянию на 2013 год правительством Японии утверждено функционирование 44 особых зон. В том числе 7 ОЭЗ имеют статус международного значения:

1. «пищевой комплекс Хоккайдо» (охватывает большинство городов острова),
2. «Цукуба» (преф. Ибараки),
3. «Азиатский штаб» (г. Токио),
4. «Прибрежный инновационный район Кэйхин» (гг. Йокогама и Кавасаки),
5. «Первый азиатский авиапромышленный кластер» (преф. Гифу и Айти),
6. «Инновационный район Кансай» (преф. Осака, Киото, Хёго),
7. «Зеленая Азия» (преф. Фукуока).

Остальные 37 ОЭЗ сосредоточены в регионах западной Японии.

Для резидентов ОЭЗ международного значения предусматриваются налоговые вычеты на сумму вложенных инвестиций или возмещение части инвестиционных затрат. Также возможно снижение на 20% налогооблагаемой базы при уплате налога на доходы юридических лиц.

В отношении особых зон регионального значения в определенных случаях предусмотрены налоговые вычеты в размере вложенных инвестиций, дотации со стороны центрального правительства, а также финансирование государством части процентных ставок по выданным кредитам.

В 2013 году правительство решило предпринять попытки по изменению режима функционирования ОЭЗ для привлечения дополнительных инвестиций и стимулирования подъема экономики. На заседание Совета по конкурентоспособности промышленности (председатель Совета – премьер-министр С. Абэ) 28 марта 2013 г. были вынесены предложения группы депутатов по изменению режима функционирования ОЭЗ. Предложено установить там нулевой налог на доходы юридических лиц, смягчить правила въезда в страну для иностранцев, чтобы в 2 раза увеличить число зарубежных специалистов. В 2013 году налог на доходы юридических лиц (включая иностранных) в Японии составлял 38,01%. Используя льготы ОЭЗ и муниципалитетов, налог можно снизить до 23%. Для сравнения, например, в Южной Корее и Сингапуре предусмотрена нулевая налоговая ставка для предприятий с иностранным капиталом.

СЭЗ Китая

В настоящее время на территории Китая действуют следующие основные административно-экономические образования со льготными режимами:

– 5 специальных экономических зон: Шэньчжэнь, Чжухай, Шаньтоу, Сямэнь, Хайнань, а также приравненный к ним по статусу Новый район Пудун (Шанхай);

– 90 зон технико-экономического развития государственного уровня: в гг. Пекин, Шанхай, Гуанчжоу, Тяньцзинь, Далянь, Харбин, Урумчи, Ухань, Чунцин, Ханчжоу, Шэньян, Чанчунь, Инкоу и других крупных городах;

– 114 зон новых и высоких технологий,

– 13 свободных таможенных зон: в гг. Шанхай, Тяньцзинь, Далянь, Гуанчжоу, Нинбо, Чжанцзяган, Хайкоу, Сямэнь, Фучжоу, Циндао, Шаньтоу, Чжухай, Шэньчжэнь.

– 14 зон приграничного экономического сотрудничества государственного уровня: в гг. Хэйхэ, Суйфэньхэ (провинция Хэйлунцзян), Маньчжоули, Эрлянь (Автономный район Внутренняя Монголия), Хуэйчунь (провинция Цзилинь), Даньдун (провинция Ляонин), Инин, Болэ, Тачэн (Синьцзян-Уйгурский автономный район), Пинсян, Дунсин (Гуанси-Чжуанский автономный район), Жуйли, Ваньтин, Хэкоу (провинция Юньнань).

– Шанхайская зона свободной торговли. Рассмотрим некоторые подвиды китайских СЭЗ.

Специальные экономические зоны (СЭЗ) КНР

В соответствии с льготным режимом, функционирующим на территории СЭЗ, администрации зон обладают правами Управляющих комитетов и в связи с этим администрации даны права потенциальных правительств в области регулирования местной экономики и разработки соответствующей нормативно-правовой базы. Таким образом, они самостоятельны в большинстве вопросов заимствования средств на мировом и внутреннем кредитных рынках, размещения за рубежом облигаций в рамках лимитов, предоставляемых центральным правительством. За свои обязательства администрации отвечают собственными средствами.

В отношении предприятий-резидентов СЭЗ применяются льготная ставка налога на прибыль и 5-летние «налоговые каникулы» с полным или частичным освобождением от уплаты данного налога (первые 2 года – налог не взимается, последующие 3 года – 50% от действующей ставки). До

2008 г. льготная ставка налога на прибыль составляла 15 % (на других китайских предприятиях вне льготных зон – 33 %).

Если резиденты СЭЗ заняты в сфере торговли, ремонта, переработки, а также в импортно-экспортных операциях, то в таких случаях применяется ставка НДС в размере 17 % (аналогично, как и на всей территории КНР). Но следует также указать, что НДС при этом, так же как и таможенные платежи, не взимаются при импорте материалов и производственного оборудования, ввозимых иностранным резидентом в счет своей доли в предприятии.

Налог на хозяйственную деятельность, потребительский налог (акциз), личный подоходный налог и другие виды налогов, существующие в КНР, в СЭЗ уплачивается по тем же ставкам, что и на остальной территории страны.

Также резидентам могут предоставляться льготы неналогового характера по решению местных администраций. Но здесь также есть свои нюансы: льготы действуют только для экспортно-ориентированных или высокотехнологичных предприятий. Льготы включают в себя сокращение или полное освобождение от платежей за пользование воды, земли, газа, электричества, аренду помещений, интернета и др.

Сроки аренды земельных участков для резидентов СЭЗ составляют от 40 до 70 лет. Право аренды предоставляется после уплаты рыночной стоимости участка, в то время как налог за аренду земли не взимается. По истечении срока контракт аренды может продлеваться по решению местных администраций на ежегодной основе за дополнительную плату.

Налог на недвижимость оплачивается в размере 1,2 % от ее стоимости, при аренде – 12 % от стоимости аренды.

Зоны новых и высоких технологий (ЗНВТ)

В отличие от ЗТЭР, эти зоны имеют более узкую сферу научно-технической и производственной деятельности, ограниченной некоторыми узкоспециализированными направлениями. В их число которых входят: электронные и информационные технологии, новые материалы и технологии их внедрения, биотехнологии и технологии новых медицинских препаратов, аэрокосмические технологии, технологии морского промысла, современные технологии обработки материалов, ядерные технологии, энергосберегающие технологии и технологии новых источников энергии, современные сельскохозяйственные технологии, технологии охраны окружающей среды а также другие

технологии, которые могут быть использованы в модернизации традиционных отраслей промышленности.

Свободные таможенные зоны (СТЗ)

В соответствии с действующим таможенным режимом СТЗ, при импорте иностранных товаров, в том числе для нужд предприятий-резидентов, таможенные платежи не взимаются, импортные лицензии не оформляются. Вместе с тем таможенные платежи и НДС выплачиваются при поставках продукции из СТЗ в другие города КНР, но не взимаются при экспорте за рубеж. Кроме этого, иностранные предприятия-резиденты СТЗ пользуются теми же налоговыми и административными преференциями, как и те, что действуют в китайских СЭЗ и ЗТЭР.

В целях упрощения организации деятельности резидентов зон Управляющие комитеты СТЗ уполномочены учреждать и регистрировать местные импортно-экспортные торговые компании, финансовые, юридические и страховые фирмы.

Система управления СЭЗ в Китае

Несмотря на большой опыт развития особых экономических зон, в Китае до сих пор нет единого законодательного акта, регламентирующего их деятельность. Решения о создании отдельных зон принимались и принимаются Госсоветом КНР. Конкретные положения о зонах утверждаются Народными Собраниями соответствующих провинций, автономных районов, городов центрального подчинения. Общая координация деятельности и развития зон возложена на специальную межведомственную комиссию, которую возглавляет представитель Госсовета КНР в ранге вице-премьера. В состав комиссии входят представители Министерства финансов, Министерства строительства, Министерства земельных ресурсов, Главного таможенного управления, Управления валютного контроля, а также силовых ведомств. Секретариат комиссии входит в состав Министерства коммерции КНР.

Сравнение режимов поддержки предпринимательства в странах СВА и в России: выводы и рекомендации

Сравнение правового режима СЭЗ стран СВА и российских механизмов поддержки предпринимательства (РИП, ТОСЭР, ОЭЗ, СПВ) показывает, что в целом они построены на схожих принципах, а именно:

- предоставление налоговых льгот,
- предоставление финансовых льгот,
- предоставление внешнеторговых (таможенных) льгот,

– предоставление административных льгот,

– предоставление льгот по обеспечению инфраструктурой и/или льгот по коммунальным платежам.

Вместе с тем имеются существенные отличия, которые свидетельствуют о недостаточной проработке российского законодательства, в результате чего снижается привлекательность российских льготных режимов Во-первых, в России невозможно совмещение различных льготных режимов. При этом разные режимы могут накладывать различные ограничения на виды деятельности, что вызывает определенные неудобства у инвесторов. Во-вторых, ограничения на определенные виды деятельности выглядят не всегда обоснованными. В-третьих, управляющие компании в ТОСЭР и СПВ подведомственны Минвостокразвития России, в ОЭЗ – Минэкономки России, а РИП курируются администрациями регионов. Принимая во внимание, что в производственной технологической цепочке из-за ограничения на виды деятельности каждый элемент цепочки может замыкаться на различные ведомства, возможна межведомственная несогласованность. Кроме того, отдельными субъектами правовых взаимоотношений с резидентами являются федеральная налоговая служба и федеральная таможенная служба, замыкающиеся на Министерство финансов. Тогда как, например, в КНР все Управляющие комитеты СЭЗ замыкаются на Межведомственную комиссию Правительства Китая.

Также следует отметить, что в большинстве льготных инструментов (ТОСЭР, СПВ, ОЭЗ) предусмотрено использование таможенной процедуры свободной таможенной зоны. Данная процедура предусматривает использование ввезенных импортных товаров на территории ТОСЭР, СПВ и ОЭЗ без уплаты таможенных пошлин. Но есть важное исключение: льгота не действует, если товар ввозится на территорию портовой или логистической СЭЗ (в терминах Таможенного кодекса Таможенного союза) резидентами в целях строительства, реконструкции объектов инфраструктуры морского порта, речного порта, аэропорта, расположенных на территории портовой СЭЗ или объектов инфраструктуры логистической СЭЗ. Это очень серьезное ограничение, препятствующее развитию портовой инфраструктуры и сухопутной транспортной инфраструктуры [5].

К заключительному недостатку функционирования СЭЗ в России можно отнести следующее: действующее законодательство о СПВ направлено в основном на поддержку вновь созданных предприятий. Действующие предприятия ограничены в праве использования льготы по налогу на прибыль.

В связи с выявленными недостатками системы СЭЗ в России предлагается:

1. Создать единый орган управления льготными режимами в РФ.

2. Разрешить (возможно, в виде исключения) совмещать различные льготные режимы.

3. Сократить список ограничений по видам деятельности.

4. Распространить таможенную процедуру свободной таможенной зоны процедуру на случаи строительства и/или реконструкции объектов транспортной инфраструктуры в портах

5. Изменить законодательство о СПВ и ТОСЭР, в частности, убрать из Налогового кодекса РФ ограничения, препятствующие действующим предприятиям применять льготы по налогу на прибыль в полном объеме.

Кроме того, серьезным препятствием для иностранных инвесторов являются повышенный страновой риск (риск инвестирования в российскую экономику). Правительству РФ необходимо принимать меры для снижения этого риска: снижать инфляцию, стабилизировать курс рубля. В отдельных случаях возможно предоставление государственных гарантий возврата заемных средств институтам развития, участвующих в финансировании проектов.

Список литературы

1. Богомолова И.В. Индикативное планирование устойчивого территориального развития городов: опыт и перспективы / И.В. Богомолова // Вестник Волгоградского государственного университета. Сер.: Экономика. Экология. – 2012. – Серия 3. № 1(20). – С. 101-108.
2. Корень А.В. Налоговое регулирование территорий опережающего социально-экономического развития на Дальнем Востоке / А.В. Корень, А.В. Татуйко // Фундаментальные исследования. – 2015. – № 3-5. – С. 76-78.
3. Лихачева В.В. Региональная инвестиционная политика: проблемы и перспективы / В.В. Лихачева, Е.В. Лихачева, Т.А. Петечел // Международная конференция по экономическим наукам, Австрия, г. Вена. – 2014. – С. 71-82.
4. Чимитова С.Ж., Лихачева В.В. Территории опережающего развития в Приморском крае // «Научный журнал», публикации Швиббендинген, Штутгарт, Германия. – № 12. – Декабрь 2015. – С. 72-74.
5. Федеральный закон РФ от 23.12.2014 № 623874-6-ФЗ «О территориях опережающего социально-экономического развития в РФ» / Консультант-Плюс [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=PRJ;n=123847>.

УДК 334

КЛИЕНТООРИЕНТИРОВАННЫЙ ПОДХОД К РАЗВИТИЮ ФИРМЫ**Гельманова З.С., Петровская А.С.***Карагандинский государственный индустриальный университет, Темиртау,
e-mail: zoyakgiu@mail.ru*

Статья раскрывает содержание понятия клиентоориентированность. На основе модели Мак-Кинси «7С» продемонстрированы различные аспекты проявления клиентоориентированности. Представлены значимые результаты развития клиентоориентированности. Предлагают концепцию создания группы по работе с клиентами (функционально клиентоориентированное подразделение).

Ключевые слова: клиентоориентированность, сервис, модель, удовлетворенность, развитие

CUSTOMER ORIENTED APPROACH FOR DEVELOPMENT OF THE COMPANY**Gelmanova Z.S., Petrovskaya A.S.***Karaganda State Industrial University, Temirtau, e-mail: zoyakgiu@mail.ru*

The article reveals the contents of the concept of customer orientation. Based on the model McKinsey «7C» demonstrated different aspects of manifestation of customer focus. Presents the significant results of customer focus.

Keywords: customer focus, service, model, satisfaction, development

При анализе основных тенденций изменения ситуации на различных корпоративных рынках очевиден постоянный рост конкуренции. Она-то и побуждает компании к поиску новых инструментов и подходов для привлечения и удержания клиента. Клиентоориентированный подход рассматривается многими как достойный вариант выхода из сложившейся рыночной ситуации. Однако большинство руководителей и специалистов не знает, что нужно делать, чтобы клиент своими деньгами проголосовал за клиентоориентированность.

В последнее время под «клиентоориентированностью» подразумевают политику успешной организации, осознающей, что в центре ее деятельности стоит клиент. Даже наиболее распространенные его интерпретации – выявление потребностей клиента, уважительное и заинтересованное отношение к нему, ориентация на длительные отношения с клиентом и т.п. – не дают полного представления о том, каким образом должна измениться организация, чтобы стать клиентоориентированной.

Очень часто происходит подмена понятий: клиентоориентированность отождествляют с наличием в компании стандартов качественного обслуживания. Любой клиент имеет право на гарантированно качественное обслуживание и уважительное отношение, даже если покупка не состоялась. Это базовые нормы взаимоотношений с клиентами, актуальные для любой организации. Но при этом, четко соблюдая стандарты обслуживания, организация может и не быть клиентоориентированной. Иными

словами, она не стремится создать условия, при наличии которых клиент захочет повторно воспользоваться ее услугами.

Для раскрытия образа клиентоориентированной компании необходимо дать определение самого термина «клиентоориентированность». Представляется логичным рассматривать это понятие шире, чем просто «ориентация на клиента». Предлагаемое ниже определение было сформулировано после изучения организаций, которые опрошенные эксперты признали клиентоориентированными, и выделения общих характеристик, присущих такой организации.

Клиентоориентированность – это инструмент управления взаимоотношениями с клиентами, нацеленный на получение устойчивой прибыли в долгосрочном периоде и базирующийся на трех критериях: ключевая компетенция, целевые клиенты и равенство позиций [8].

Ключевая компетенция – умение компании достигать определенных результатов с большей эффективностью. Ключевая компетенция должна быть продолжительной во времени (не краткосрочной и не разовой), осознанной руководством компании и регулярно использоваться (персонал должен уметь повторять свои успешные действия). Во многих случаях ключевая компетенция может сужаться до понятия «конкурентное преимущество» – осознаваемой клиентом характеристики поставщика (его ключевой компетенции), оказывающей существенное влияние на предпочтения клиента. В организации не может быть много ключевых компетенций, но при этом их формулировка

должна быть предельно конкретной, дающей однозначное представление о преимуществе данной фирмы. Приведем примеры ключевых компетенций разных компаний (из опыта работы): эффективное управление широким ассортиментом товарных запасов; технологии создания уникального товара; способность выполнить взятые на себя обязательства в любом случае; умение выстроить инфраструктуру наилучшим образом для обслуживания большого количества клиентов; способность виртуозно продавать любой товар [5].

Целевые клиенты – ограниченный перечень клиентов или клиентских групп, приоритетных для компании в долгосрочной перспективе. Характеристики целевых клиентов должны быть формализованы и соответствовать основным критериям сегментирования, а именно: независимость характеристик от отношения компании к клиенту (примеры зависимых характеристик – объем закупок у поставщика, внутренний рейтинг клиента у поставщика, длительность отношений); измеримость и однозначность толкования характеристик (пример неоднозначных характеристик – тип личных отношений менеджера с представителем клиента, хороший/плохой клиент); независимость характеристик при использовании их в совокупности (например, нельзя одновременно использовать характеристики масштаба бизнеса клиента и совокупной потребности клиента в товаре); схожесть покупательского поведения внутри клиентской группы [5].

У каждой целевой группы клиентов должны быть выделены уникальные потребности. В отличие от базовых, они, как правило, не отражаются в стандартах качественного обслуживания и остаются незамеченными. К таким потребностям, в частности, относятся: проведение отгрузки в нерабочее время; поддержание аварийного запаса на складе поставщика; особые требования к сроку замены несоответствующей спецификации продукции; обеспечение поставщиком лицензионных и иных решений; оформление документов в виде, отличном от принятых стандартов; дополнительная отчетность и т.д.

Равенство позиций (партнерство) – отношения между поставщиком и клиентом, при которых отсутствует доминирование (сознательное или случайное) одной из сторон на любом этапе взаимоотношений. При этом партнерские отношения подразумевают достаточную степень открытости продавца и покупателя, выражаемой, например, в добровольном раскрытии структуры цены для покупателя или предупреждении

клиента о возможности дефицита какого-либо товара. Открытость партнеров допускает возможность проявлять недовольство состоянием взаимоотношений (существование рабочих конфликтов продавца и покупателя). Основная особенность партнерских отношений – отсутствие зависимости от контрагента [5].

Клиентоориентированность можно понимать как самоограничение организации, вознаграждаемое ее клиентами. Компания не выходит за рамки своей компетенции и не пытается удовлетворить абсолютно все потребности всех своих клиентов, вместо этого концентрируясь на своей ключевой компетенции для ограниченной целевой группы, которая способна на установление партнерских взаимоотношений [3].

Различные аспекты проявления клиентоориентированности можно продемонстрировать на основе модели Мак – Кинси «7С», которая рассматривает организацию как систему, состоящую из семи элементов. Результат подобной систематизации форм клиентоориентированности представлен в табл. 1.

Таким образом, можно определить следующие обязательные условия для организации, претендующей на клиентоориентированность: наличие осознанных и целенаправленно развиваемых ключевых компетенций и отсутствие декларативных ключевых компетенций общего характера (примеры последних: производство качественного товара по справедливой цене, удовлетворение ожиданий потребителей); однозначное определение целевых групп и выявление их уникальных потребностей. Готовность отказать нецелевому клиенту для приоритетного обслуживания ключевого; приоритет долгосрочной прибыли перед краткосрочной выгодой. Актуальна задача развития, а не выживания.

К числу факторов, препятствующих организации стать клиентоориентированной, можно отнести следующие: агрессивная стратегия организации, направленная на существенное увеличение доли рынка; ориентация на краткосрочную прибыль [7].

В ряде случаев клиенты не позволяют организации быть клиентоориентированной. Например, в случае олигополии или близкой к ней ситуации клиент не хочет поставить себя в равную позицию по отношению к поставщику. Существенные различия в масштабах бизнесов поставщика и клиента также часто не допускают возможности партнерских отношений. Клиент, пользуясь тем, что поставщик от него зависит, «продавливает» выгодные только для него условия взаимодействия, вынуждая поставщика отказаться от клиентоориентированности.

Таблица 1

Формы клиентоориентированности по элементам модели Мак-Кинси «7С» [1]

Элемент модели «7С»	Сущность элемента	Формы клиентоориентированности
Стратегия	Долгосрочный план развития организации, способствующий росту Конкурентоспособности и созданию прочных конкурентных преимуществ	Наличие стратегии позволяет организации добиться ключевых компетенций в различных аспектах взаимоотношений с потребителями
Структура	Способ организации взаимодействия между подразделениями с указанием принципов подчинения и сферы ответственности	Взаимодействие «фронт –офиса» и «бэк- офиса» с целью обеспечения слаженной работы персонала в процессе обслуживания потребителей.
Система управления	Методы принятия управленческих решений, ведения ежедневной работы в организации, развития бизнеса	Соответствие принятых правил и процедур требованию максимального удовлетворения потребностей клиентов
Система ценностей	Нормы и стандарты взаимодействия в организации; принципы корпоративной культуры, миссия	Пропаганда ценностей клиентоориентированности среди работников организации
Система навыков	Способности, потенциал и компетенции, которыми обладает персонал организации	Компетенции, которые необходимы для реализации клиентоориентированного подхода
Состав работников	Сколько сотрудников работает в организации, кто они по специальности, как организована работа с персоналом: набор, повышение квалификации, мотивация	Персонал является активным участником коммуникаций между организацией и ее клиентами, т. е. получает и передает информацию о степени удовлетворенности клиентов
Стиль взаимоотношений внутри организации	Стиль управления, принятый в организации; значение руководителей и их роль в принятии стратегических решений по развитию бизнеса	Клиентоориентированный стиль взаимоотношений дает возможность совершенствоваться и соответствовать ожиданиям клиентов

Кому это выгодно? На каких рынках будет эффективным использование инструментов клиентоориентированности? Приведем несколько возможных ситуаций: большое количество потенциальных клиентов; рынок конкурентный, значительное количество игроков без монополистического лидера; нет резкого изменения рыночных долей между конкурентами.

На современном этапе развития, металлургическая промышленность (особенно крупные производства, имеющие множество как крупных, так и мелких клиентов) сталкиваются с проблемой качественного обслуживания каждого из клиентов (в большинстве случаев отсутствует стратегия клиентоориентированности).

Металлургические предприятия Европы предлагают концепцию создания группы по работе с клиентами (функционально клиентоориентированное подразделение), базовую структуру которого рассмотрим ниже. На передовых предприятиях всегда ставится вопрос: как создать команду эффективной технической поддержки потребителя? Вопрос на этот ответ заключается в нижеследующей схеме, которая описывает необходимые составляющие и структуру группы [2].

Для создания клиентоориентированной группы необходимо определить следующие составляющие: программа и задачи отдела / группы; соответствующие технические специалисты; поддержка со стороны руководства; выбор наиболее эффективной модели; поддержка / достаточное количество специалистов; связь с отделом логистики / управление заказами; связь с разными производственными отделами; средства взаимодействия.

Поскольку АО «АрселорМиттал Темиртау» является частью крупнейшей сталелитейной компании «АрселорМиттал», европейские передовые комбинаты компании предложили создать в Темиртау группу по работе с клиентами, которая бы вывела АО «АМТ» на новый уровень сотрудничества с нашими постоянными клиентами как в Европе, так и в Азии, улучшая многогранные отношения на каждом этапе производства, доставки и переработки продукции.

Модель группы была отработана совместно с европейскими экспертами Operational Excellence, AM Gent, AM Sidmar, AM Florange и многими другими специалистами в области работы с потребителями.

Первые шаги в создании группы были следующие: создана группа для рабо-

ты с клиентами; проведено совещание с ArcelorMittal Gent по функциональным и техническим особенностям работы группы; определены основные («критические», ключевые) потребители Европейского и Восточно-Азиатского регионов – «key-customers»; подготовлена схема по взаимодействию CS со службами комбината; создана анкета для оценки удовлетворенности качеством продукции АО «АрселорМиттал Темиртау».

Согласно утвержденной концепции работы группы, определены ее основные задачи:

1. Укрепление связи с постоянными потребителями.

2. Улучшение сервиса обслуживания потребителей (рассмотрение сроков поставок нашей продукции, качества доставки, упаковки, способа крепления нашей продукции; участие в переработке опытных лотов; участие при производстве потребителем ответственных заказов из нашего металла; при возникновении необходимости или по первому требованию клиента в кратчайшие сроки выезд нашего представителя к потребителю; предложение продукции с характеристиками наиболее подходящими для переработки у потребителя).

В отличие от продукта, чьи свойства формализованы, прописаны в договоре, за который с клиента взимается непосредственная плата, сервис представляет отношение компании к клиенту, характеризующееся эмоциональными и поведенческими аспектами. Причём, если продукт чётко обусловлен областью деятельности компании и может быть определен как товар или услуга, то сервис не имеет «специализации» и зависит исключительно от качества организации процессов и компетенции персонала. Качественный сервис – это концентрация всех ресурсов и всех сотрудников компании на удовлетворении клиентов. Первоклассный сервис обеспечивает два момента, формирующие устойчивое конкурентное преимущество: уникальное положение компании на рынке и её отличие от конкурентов, поскольку его предоставление не имеет строгой формализации и, следовательно, не может быть скопировано; индивидуальность отношений с каждым ценным для компании клиентом, что обеспечивает устойчивую эмоциональную связь и максимальную удовлетворённость потребностей покупателя.

Можно выделить несколько уровней зрелости сервиса. Базовый уровень предполагает вежливое обращение и индивидуальное обслуживание клиента. Сейчас практически для всех отраслей это значимо даже на этапе выбора продукта. Второй уровень определяет высокую компетентность компании при

решении проблем клиентов и реагировании в нестандартных ситуациях. Умение организовать работу персонала компании так, чтобы запросы рассматривались оперативно, а проблемы возникали как можно реже – ключевая особенность качественного сервиса. Если запросы на втором уровне инициируются самим клиентом, то на третьем уровне инициативу проявляет компания. Элементы сотрудничества обеспечивают предупреждение внештатных ситуаций, эффективное разрешение конфликтов, разработку максимально выгодных для клиента продуктовых и сервисных предложений, в том числе обеспечивающих развитие его бизнеса (в сфере B2B). Сервис обеспечивает персонализацию отношений с клиентом, чёткое понимание и удовлетворение его текущих и перспективных потребностей, а это в свою очередь удерживает клиента и повышает его долгосрочную стоимость [7].

3. Определение преимуществ и недостатков нашей продукции и продукции конкурентов, проведение анализа полученных данных и выдача рекомендаций по обеспечению требований потребителей (соответствие качества продукции (химический состав, механические свойства, качество поверхности, геометрия, допуски, плоскостность) требованиям потребителя; получение информации по переработке нашего металла (выход годного, расход материала, технологичность); получение информации по продукции наших конкурентов и проведения сравнительного анализа с нашей продукцией; выдача мероприятий и рекомендаций для улучшения нашей продукции по не устраивающим потребителя показателям).

4. Увеличение объемов и расширение сортамента продукции (сбор информации о сортаменте продукции, которую потребитель может потреблять, и дополнительных требованиях к продукции; ознакомление с планами потребителя на будущее и предоставление потребителю информации о наших планах по улучшению качества и выполнению требований потребителей; предложение потребителю продукции другого сортамента или с другими характеристиками).

Основами управления качеством являются такие важные параметры, как соответствие стандартам, соответствие ожиданиям потребителей и эффективное производство (конкурентная себестоимость). Использование специализированных IT-решений, основной функцией которых является поддержка процессов управления качеством, позволяет существенно повысить эффективность многих процессов предприятия, повышая тем самым качество их функционирования.

Таблица 2

Распределение обратной информации

Сегмент рынка	Конечные потребители	Оптовая торговля/хранение на складах	Доля по обзорному анализу потребителей, %
Иран	2*	3*	19,57
Восточная Азия	1	2	51,79
Ближний Восток	0	3	21,12
Общее количество	3	8	100

*Технология торговли, Иран взят как конечный потребитель – торговец

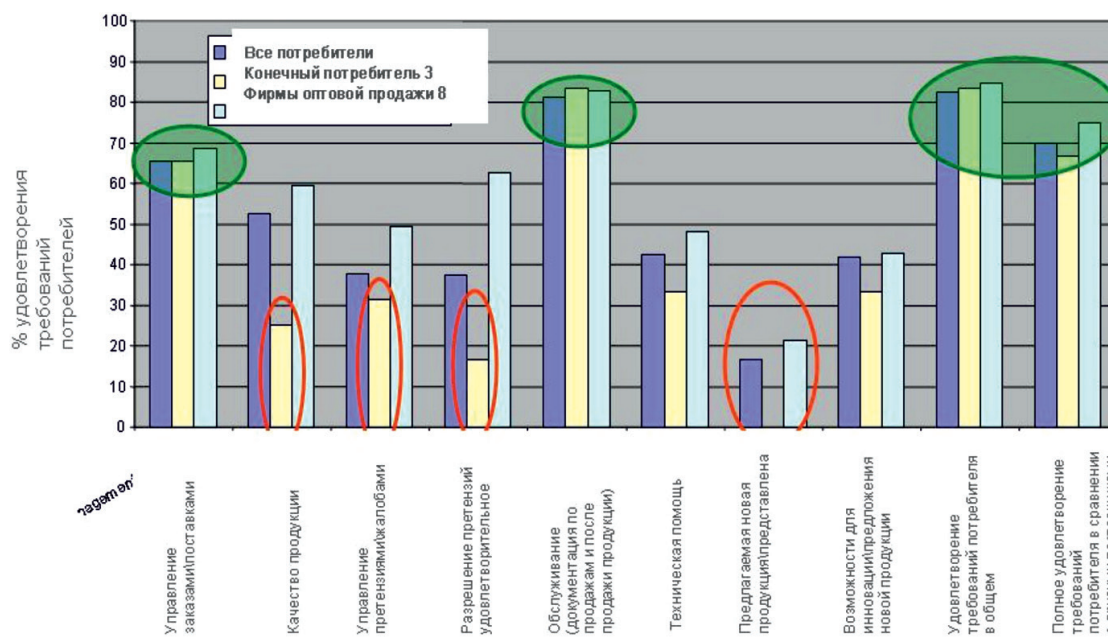


Рис. 1. Уровень удовлетворения требований потребителей

На современном этапе развития металлургической промышленности значение термина «качество» объединяет в себе требования стандартов (химический состав, механические свойства, требования к качеству поверхности и т.д.), высокой культуры производства внутри комбината, которая заключается в бережном обращении с металлопродукцией во время подготовки металла к отгрузке (транспортировка кранами, маркировка, выполнение дополнительных требований потребителя, погрузка на вагоны), а также бережного отношения при доставке продукции по ж/д, обращения с металлом в портах, сохранной транспортировке в судах, разгрузке и складировании в портах потребителя [4, 6].

За 2015 год АО «АрселорМиттал Темиртау» был на пике отношений со своими европейскими и азиатскими потребителями, максимально выполнив объемы отгрузки, а также уделив пристальное внимание к требованиям и пожеланиям потребителей в аспекте технологии и сервиса продукции.

С целью определения текущего состояния по качеству металлопродукции АО «АрселорМиттал Темиртау» был выполнен разносторонний анализ замечаний и предложений потребителей Восточно-Азиатского региона, который на данный момент является растущим сегментом потребления металлопродукции. Результаты приведены ниже. Обратная информация получена: Иран, Восточная Азия и Ближний Восток.

Обзорный анализ потребителей представляет приблизительно 20% объема для Темиртау (Восточно-Азиатский сегмент рынка) (табл. 2).

Вышеуказанные потребители были опрошены по основным производственным показателям на предмет удовлетворенности ими. Распределение представлено на рисунке.

Как видно из рис. 1, гистограмма отражает отношение (удовлетворенность) потребителей / промежуточных торговцев к основным составляющим характеристикам металлопродукции и сервису. Так из

графика видно, что конечных потребителей в сравнении с фирмами оптовой продажи ключевые показатели менее удовлетворяют. Так, конечные потребители более удовлетворены до- и послепродажным обслуживанием. Наибольшая удовлетворенность фирм оптовой продажи объясняется их промежуточной ролью в цепочке товародвижения, что минимизирует их технические требования к продукции, а усиливает логистические и сервисные. На базе опроса были выявлены основные положения по оценке критериев металлопродукции:

– Удовлетворение требований потребителей, в общем, является хорошим. То есть, нет основного расхождения между тем, что потребитель ищет и тем, что завод поставляет за исключением части управления претензиями;

– Большинство постоянных потребителей информированы и осведомлены о том, что они рассчитывают получить из Темиртау, это касается поставляемого материала;

– Понимание рынка и качества находится в согласовании друг с другом за исключением нескольких пунктов;

– Потребители, в общем, удовлетворены управлением заказами, пред и после продажным обслуживанием / сервисом;

– Требуется улучшения: управление претензиями, развитие продукции;

– Качество продукции, развитие продукции и проблемы управления претензиями: уровень удовлетворения требований конечных потребителей является более низким в сравнении с источниками / торговцами / фирмами, владельцами запасов продукции;

– Взаимоотношения и партнерство с АО «АрселорМиттал Темиртау» остается самым высоким приоритетом для всех и является постоянным.

Также опрос включал сбор замечаний / позиционирования различных потребителей по отношению к любым аспектам деятельности АО «АрселорМиттал Темиртау».

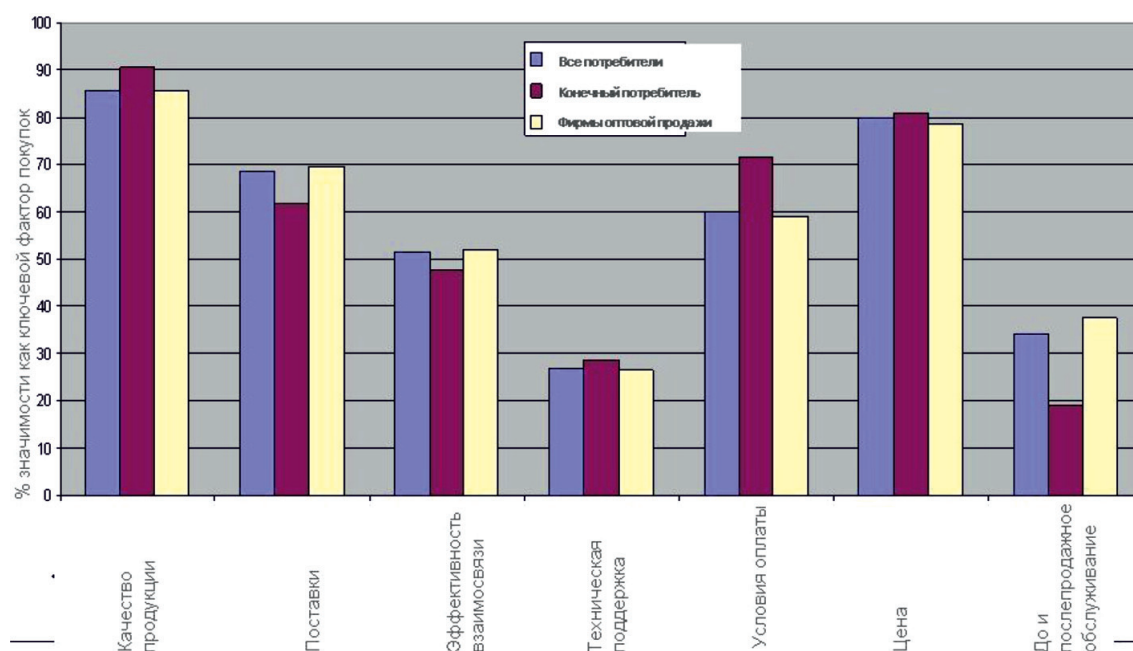


Рис. 2. Ключевые факторы с точки зрения потребителей

Таблица 3

Ранжирование ключевых факторов по приоритетности

Ключевой фактор покупки продукции	Конечные потребители	Торговцы / фирмы, владельцы запасов продукции
Качество продукции	1	1
Цена	2	2
Условия оплаты	3	4
Поставка продукции	4	3
Эффективность взаимосвязи	5	5
Техническая поддержка	6	7
Пред/послепродажное обслуживание	7	6

Ключевые факторы покупок продукции АМТ отражены на рис. 2.

Так из рис. 2 следует, что для конечных потребителей важны: качество продукции / техническая поддержка / условия оплаты / цена. Для фирм оптовой продажи предпочтительны: поставки / эффективность взаимосвязи / до- и послепродажное обслуживание. Также опрос показал, приоритет ключевых факторов продукции для конечных потребителей и фирм оптовой продажи (табл. 3).

Из анализа табл. 3 следует, что и конечные потребители, и оптовые торговцы отдают приоритет качеству продукции и цене, что является наиболее привлекательным на АО «АМТ».

Рост влияния потребителей приводит к необходимости сосредоточить все ресурсы компании на достижении единой цели – «создании удовлетворённого клиента», обусловленной качеством выпускаемого продукта и предоставляемого сервиса. Отдел по работе с клиентами (CRM) становится своего рода одной из общекорпоративных стратегий, разработка которой находится под прямым управлением высшего руководства, а в её исполнении принимают участия все структурные подразделения и сотрудники компании.

Таким образом, под управлением отношениями с клиентами можно понимать как обособленную активность отдела по работе с клиентами (CRM в «узком» смысле), так и интегрированную деятельность всех ор-

ганизационных подразделений, направленную на повышение ценности компании для клиентов и увеличение клиентского капитала (CRM в «широком» смысле)[7].

Подчеркнем важность преобразований, которые должны быть проведены компанией при выполнении направленного на клиента подхода. Вектор активности компании должен сместиться с «продуктовых» процессов на поиск наиболее выгодных клиентских сегментов и разработку стратегии их удержания.

Список литературы

1. Бусаркина В.В. Понятие клиентоориентированности предприятия и проблемы ее оценки // Проблемы современной экономики. – 2007. – № 4. – С. 18-23.
2. Гельманова З.С., Спанова Б.Ж., Осик Ю.И. Менеджмент инновационной деятельности в условиях глобализации Учебное пособие Караганды: Издательско – полиграфический центр Казахстанско – Российского университета, 2014. – 168 с.
3. Гельманова З.С. Конкурентоспособность: (теория, методология, практика) Монография. – Алматы: «Гылым», 2000. – 331 с.
4. Гельманова З.С. Оценка конкурентоспособности металлпродукции. Монография. – Алматы, 1997. – 91 с.
5. Гельманова З.С. Методология исследования клиентоориентированной стратегии компании АО АрселорМиттал Темиртау» Монография Темиртау, ЦНТИ. 2013. – 147 с.
6. Гельманова З.С. Конкурентная стратегия развития фирмы. Учебное пособие. Караганда, ЦНТИ. 2004. – 100 с.
7. Лосев С.В. Принципы построения клиентоориентированной организации // Менеджмент в России и за рубежом. – 2008. – № 6. – С. 42-45.
8. Рыжковский Б.Н. Когда клиент голосует деньгами // Управление компанией. – 2005. – № 7. – С. 42-45.

УДК 164.053

ЛОГИСТИЧЕСКАЯ КОНЦЕПЦИЯ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА

Гельманова З.С., Ибатов М.К.

*Карагандинский государственный индустриальный университет, Темиртау,
e-mail: zoyakgiu@mail.ru*

Дана оценка уровня качества предоставляемых компанией логистических услуг. Перечислены основные виды транспортировки продукции и их особенности. Посредством SWOT-анализа были определены их основные преимущества и недостатки. Рассмотрены варианты управления материальными потоками в рамках внутрипроизводственной системы. Данное исследование определило наиболее рациональный вид транспорта для перевозки каждого вида продукции, а также перечень параметров логистических услуг, которые готова улучшить компания.

Ключевые слова: логистика, концепция, транспортировка продукции, управление материальными потоками, анализ

LOGISTICS CONCEPT OF PRODUCTION

Gelmanova Z.S., Ibatov M.K.

Karaganda State Industrial University, Temirtau, e-mail: zoyakgiu@mail.ru

The estimation of the level of the quality of logistics services company. The main types of products and their transport characteristics. Through the SWOT-analysis of their main advantages and drawbacks have been identified. Variants of materials management as part of in-plant system. This study determined the most efficient mode of transport for the carriage of each type of product, as well as a list of parameters of logistic services that is ready to improve the company.

Keywords: logistics, concept, transportation of products, materials management, analysis

Действующая логистическая система АО «АрселорМиттал Темиртау» несовершенна, не всегда использует рациональные виды транспортировки продукции, которая неблагоприятно влияет на себестоимость продукции и удовлетворенность клиентов, а соответственно на конкурентоспособность компании в целом.

«Какие изменения должны произойти в системе логистики в целях ее усовершенствования и использования наиболее рациональных видов транспорта для перевозки каждого вида продукции?» Для ответа на этот вопрос – провели исследование, состоящее из следующих этапов:

1 этап: – оценка уровня качества предоставляемых компанией логистических услуг. Данный этап исследования осуществляем посредством SWOT-анализа.

2 этап: – оценка уровня качества логистических услуг, осуществляемых АО «АМТ». Данный этап проводим путем анкетирования 30-ти крупнейших клиентов, покупающих продукцию компании АО «АМТ», а также посредством анализа экспертной оценки.

Итогом данного исследования является определение наиболее рационального вида транспорта для перевозки каждого вида продукции, а также перечня параметров логистических услуг, которые готова улучшить компания.

Материальный поток на своем пути от первичного источника сырья до конечного потребителя проходит ряд производственных звеньев. Управление материальным потоком на этом этапе имеет свою специфику и носит название производственной логистики.

Задачи производственной логистики касаются управления материальными потоками внутри предприятий, создающих материальные блага или оказывающих такие материальные услуги, как хранение, фасовка, развеска, укладка и др. Характерная черта объектов изучения в производственной логистике – их территориальная компактность.

Исследование по рационализации транспортной логистики. Транспорт – это отрасль материального производства, осуществляющая перевозки людей и грузов. В структуре общественного производства транспорт относится к сфере производства материальных услуг.

Значительная часть логистических операций на пути движения материального потока от первичного источника сырья до конечного потребления осуществляется с применением различных транспортных средств. Затраты на выполнение этих операций составляют до 50% от суммы общих затрат на логистику.

Транспорт представляют как систему, состоящую из двух подсистем: транспорт

общего пользования и транспорт не общего пользования [7].

Транспорт общего пользования – отрасль народного хозяйства, которая удовлетворяет потребности всех отраслей народного хозяйства и населения в перевозках грузов и пассажиров. Транспорт общего пользования обслуживает сферу обращения и население. Его часто называют магистральным (магистраль – основная, главная линия в какой-нибудь системе, в данном случае – в системе путей сообщения) [7].

Понятие транспорта общего пользования охватывает железнодорожный транспорт, водный транспорт (морской и речной), автомобильный, воздушный транспорт и транспорт трубопроводный.

Транспорт не общего пользования – внутрипроизводственный транспорт, а также транспортные средства всех видов, принадлежащие нетранспортным предприятиям, является, как правило, составной частью каких-либо производственных систем.

Транспорт органично вписывается в производственные и торговые процессы. Поэтому транспортная составляющая участвует во множестве задач логистики.

Вместе с тем, существует достаточно самостоятельная транспортная область логистики, в которой многоаспектная согласованность между участниками транспортного процесса может рассматриваться вне прямой связи с сопряженными производственно-складскими участками движения материального потока.

К задачам транспортной логистики в первую очередь относят задачи, решение которых усиливает согласованность действий непосредственных участников транспортного процесса [1].

Применение логистики в транспорте, так же, как и в производстве или торговле, превращает контрагентов и конкурирующих сторон в партнеров, взаимодополняющих друг друга в транспортном процессе.

Логистика, как отмечалось, это единая техника, технология, экономика и планирование. Соответственно, к задачам транспортной логистики следует отнести обеспечение технической и технологической сопряженности участников транспортного процесса, согласование их экономических интересов, а также использование единых систем планирования. Кратко охарактеризуем каждую из этих задач.

Техническая сопряженность в транспортном комплексе означает согласованность параметров транспортных средств как внутри отдельных видов, так и в межвидовом разрезе. Эта согласованность позволяет применять модальные перевозки,

работать с контейнерами и грузовыми пакетами [2].

Технологическая сопряженность подразумевает применение единой технологии транспортировки, прямые перегрузки, бесперегрузочное сообщение [5].

Экономическая сопряженность – это общая методология исследования конъюнктуры рынка и построения тарифной системы [4].

Совместное планирование означает разработку и применение единых планов графиков.

Выбор наиболее рационального вида транспортного средства. Задача выбора вида транспорта решается во взаимной связи с другими задачами логистики, такими, как создание и поддержание оптимального уровня запасов, выбор вида упаковки и др.

Основой выбора вида транспорта, оптимального для конкретной перевозки, служит информация о характерных особенностях различных видов транспорта.

Как известно, общественное производство подразделяется на материальное и нематериальное. Производственная логистика рассматривает процессы, происходящие в сфере материального производства.

Материальные услуги по транспортировке грузов могут являться объектом как производственной логистики, в случае использования собственного транспорта для внутрипроизводственного перемещения грузов, так и транспортной, если используется транспорт общего пользования. Логистические системы, рассматриваемые производственной логистикой, носят название внутрипроизводственных логистических систем. К ним можно отнести: промышленное предприятие, оптовое предприятие, имеющее складские сооружения; узловую грузовую станцию; узловой морской порт и др. Внутрипроизводственные логистические системы можно рассматривать на макро- и микроуровне.

Логистическая концепция организации производства включает в себя следующие основные положения: отход от избыточных запасов, отказ от завышенного времени на выполнение основных и транспортно-складских операций, отказ от изготовления серий деталей, на которые нет заказа покупателей, устранение простоев оборудования, обязательное устранение брака, устранение нерациональных внутризаводских перевозок, превращение поставщиков из противостоящей стороны в доброжелательных партнеров.

В отличие от логистической, традиционная концепция организации производства предполагает: никогда не останавливать основное оборудование и поддерживать во

что бы то ни стало высокий коэффициент его использования, изготавливать продукцию как можно более крупными партиями, иметь максимально большой запас материальных ресурсов «на всякий случай».

Традиционная концепция организации производства наиболее приемлема для условий «рынка продавца», в то время как логистическая концепция – для условий «рынка покупателя».

Когда спрос превышает предложение можно с достаточной уверенностью полагать, что изготовленная с учетом конъюнктуры рынка партия изделий будет реализована. Поэтому приоритет получает цель максимальной загрузки оборудования. Причем чем крупнее будет изготовленная партия, тем ниже окажется себестоимость единицы изделия. Задача реализации на первом плане не стоит.

Ситуация меняется с приходом на рынок «диктата» покупателя. Задача реализации произведенного продукта в условиях конкуренции выходит на первое место. Непостоянство и непредсказуемость рыночного спроса делает нецелесообразным создание и содержание больших запасов. В то же время производитель уже не имеет права упустить ни одного заказа. Отсюда, необходимость в гибких производственных мощностях, способных быстро отреагировать производством на возникший спрос. Снижение себестоимости в условиях конкуренции достигается не увеличением размеров выпускаемых партий и другими экстенсивными мерами, а логистической организацией как отдельного производства, так и всей товаропроводящей системы в целом [3].

Для построения интегрированной информационно-управляющей логистической системы необходимо охватывать весь процесс движения материальных потоков от прибытия на завод сырья и других материалов и до отправления готовой продукции, анализировать всю технологическую цепь предприятия. При построении технической системы каждому агрегату соответствует определенный тип или модель технических средств и элемент системы управления этим агрегатом. На современном предприятии задержка в получении информации о состоянии производства в течение 1-2 часов может привести к его остановке. Поэтому требуется непрерывное информационное слежение за ходом производственного процесса и материальных потоков для принятия эффективных управленческих решений.

В рамках логистической системы реализуется пять уровней управления: административный (вышестоящий); уровень управления положением (распределение заказов

по средствам погрузки и транспортировки, контроль выполнения заказов по отдельным параметрам, воздействие по упразднению помех и конфликтных ситуаций); уровень выполнения отдельных заказов согласно плану-графику; оперативный режим управления информационными материальными потоками; управление в режиме реального времени «on-line» – реализация выполнения плана по отдельным технологическим агрегатам.

Логистическая система – адаптивная система с обратной связью, выполняющая те или иные логистические функции или операции, состоящая из подсистем, имеющая развитые связи с внешней средой [8]. Границы логистической системы определяются циклом обращения средств предприятия. Вначале закупаются средства производства. Они в виде материальных средств поступают в логистическую систему, складываются, обрабатываются, хранятся и уходят из логистической системы в потребление в обмен в поступающие в систему финансовые ресурсы.

Система есть целостная совокупность элементов, взаимодействующих друг с другом. Эти элементы существуют лишь в системе. Вне системы это лишь объекты, обладающие потенциальной способностью образования системы. Элементы системы могут быть разнокачественными, но одновременно совместимыми.

Между элементами системы имеются существенные связи, которые с закономерной необходимостью определяют интегративные качества этой системы. Связи могут быть вещественные, информационные, прямые, обратные.

Материальный поток исходит либо из источника сырья, либо из производства, либо из распределительного центра. Поступает либо на производство, либо в распределительный центр, либо конечному потребителю. Потоки в сущности являются связями между элементами системы.

Наличие системоформирующих факторов у элементов системы лишь предполагает возможность ее создания. Для появления системы необходимо сформировать упорядоченные связи, то есть определенную структуру, организацию системы.

Наличие у системы интегративных качеств, т.е. качеств, присущих системе в целом, но не свойственных, ни одному из ее элементов в отдельности. Наличие интегративных качеств очевидно.

В настоящее время эффективное распределение металлопродукции на АО «АМТ» непосредственно связано с тесным взаимодействием с потребителями с целью удовлетворения их потребностей и осуществлении стабильной работы и поставок

металла в крупных объемах в обозначенные сроки.

До недавнего времени многие страны Азии и СНГ, производящие и поставляющие металлопродукцию в развитые страны, не имели представления об эффективной стратегии сотрудничества с потребителями, которая бы развивала и укрепляла их отношения (больше, чем формальная продажа и поставка продукции).

Поставка продукции осуществляется первоначально ж/д транспортом до портов Находка, Одесса, Новороссийск, Клайпеда, Актау.

Ключевыми портами при транспортировке продукции ж/д транспортом для отгрузки на Европейское направление являются Клайпеда, Одесса, Новороссийск.

На современном этапе отношений с потребителями мониторинг и корректировка транспортных процессов начинается с от-

грузочных площадок цехов, где происходит конечная упаковка продукции и погрузка в вагоны.

В настоящее время АО «АрселорМиттал Темиртау» имеет возможность отгружать металлопродукцию по схемам, приведенным в табл. 1.

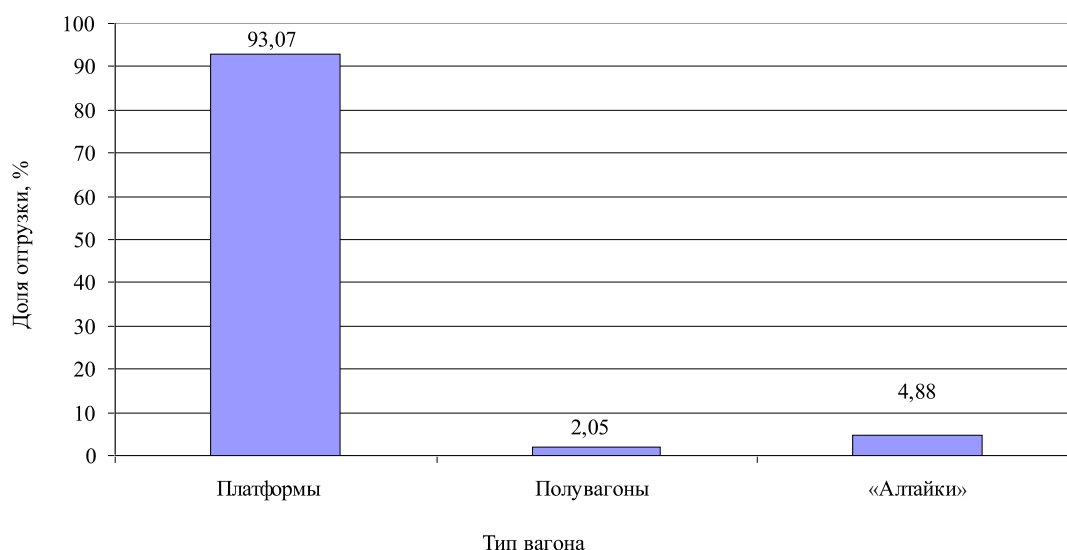
Таким образом, отгрузка всего металла происходит в вагонах вышеуказанных типов. Если отгрузка холоднокатаного металла, жести и оцинкованного металла происходит на горизонтальной оси в полувагонах, то при отгрузке горячекатаного металла имеется альтернатива выбора оси отгрузки и типа вагонов. Основные критерии выбора оси отгрузки и типа вагонов – объемы отгрузки и наличие необходимых вагонов.

Так, за 2015 год доли отгрузки горячекатаного металла на различных вагонах приведены на рисунке.

Таблица 1

Схемы погрузки продукции

Цех	Вид продукции	Тип вагонов
ЛПЦ-1	Рулоны: 1. на вертикальной оси 2. на горизонтальной оси	1. Платформы (кресты/конуса) 2. «Алтайки»/Полувагоны на рамах
	Пачки	Полувагоны
ЛПЦ-2	Рулоны	Полувагоны
	Пачки	Полувагоны
ЛПЦ-3	Рулоны: 1. на вертикальной оси 2. на горизонтальной оси	1. Полувагоны 2. Полувагоны
	Пачки	Крытые вагоны
ЛПЦ-4	Рулоны	Полувагоны
	Пачки	Полувагоны



Доли отгрузки на различных вагонах

Анализ рисунка показывает, что в настоящее время доминирует отгрузка на платформах (т.е. на вертикальной оси), что объясняется минимальным временем для отгрузки единицы продукции и минимальными трудовыми затратами при максимальном травмировании металла при крановых операциях на адьюстаже цеха. Использование же полувагонов и «Алтаек» с отгрузкой на горизонтальную ось в 1,5-2 раза увеличивает время отгрузки единицы продукции, но многократно повышает сохранность упаковки и минимизирует травмирование рулонов при погрузке в вагоны.

В условиях непрерывного производства АО «АрселорМиттал Темиртау» не всегда используются схемы, которые благоприятно влияют как на цеховые, так на дальнейшие транспортные операции. Это обусловлено значимой разностью во времени при использовании различных схем погрузки.

В связи с широким рынком сбыта продукции, АО «АМТ» поставляет металлопродукцию через несколько крупнейших портов России, Украины, Прибалтики. При инспекции данных портов были выявлены нарушения состояния продукции при доставке ее в порт и дальнейших транспортных операциях до погрузки на судно.

Наиболее представительный рынок рулонной металлопродукции в портах представлен компаниями «Северсталь», НЛМК,

ММК. Так, сравнительный анализ был сделан в порту Новороссийска по состоянию рулонной продукции в стадиях поставки (табл. 2).

Сравнительный анализ упаковки металла АО «АМТ» и других производителей показывает, что металл в состоянии поставки НЛМК и «Северсталь» имеет меньше внешних повреждений упаковки. Фурнитура на х/к металле полностью целая. Это связано с длительностью транспортировки и условиями погрузочных работ. Кроме того, г/к рулоны «Северсталь» имеют защитные кольца, а х/к рулоны имеют пластиковые подкладки, что уменьшает риск образования надавов / потертостей в местах замков.

С целью получения детальной информации о проблемах транспортной логистики, группой «СЗ» совместно с отделом маркетинга было предложено провести сквозную инспекцию состояния металла на каждой стадии транспортного процесса, начиная с цеха отгрузки.

Для этого было предложено отследить состояние горячекатаной и холоднокатаной рулонной продукции, поставляемой в страны юго-западной Европы «критическим» конечным потребителям. Инспекция была проведена по схеме: ЛПЦ-1,2 → порт Новороссийск → порт Авейро → Ferpinta Industrials.

Таблица 2

Продукция различных производителей в состоянии поставки и хранения

Г/к рулоны НЛМК на платформах 	Г/к рулоны НЛМК на складе 	Г/к рулоны «Северсталь» перед погрузкой в судно 
Г/к рулоны АО «АМТ» на складе 	Х/к рулоны НЛМК перед погрузкой 	Х/к рулоны «Северсталь» на складе 

Результаты сквозной инспекции были выполнены для судна «Kansas River», на котором было отгружено следующее количество металла (табл. 3).

Таблица 3
Данные по загрузке судна

Лот	Количество рулонов, шт	Объем, т
121 г/к	183	3643
122 х/к	42	424
124 г/к	46	637
125 г/к	183	3031
Итого:	454	7735

Результаты сквозной инспекции показывают: основные повреждения рулонов и упаковки г/к и х/к металла возникают при разгрузке / складировании / погрузке рулонов в порту; характер основных повреждений – обрывы обручки, замятые / забитые витки, повреждение упаковки (торцы / короб).

Усиление роли и ответственности транспортной логистики за доставку продукции повысит конкурентоспособность продукции АО «АрселорМиттал Темиртау» и сократит транспортные издержки.

Одним из существенных качественных показателей эффективности производства является продолжительность цикла. Среднюю продолжительность производственного цикла можно выразить через отношение средней величины запасов к средней мощности предприятия, цеха, участка. Для обеспечения максимального уменьшения продолжительности производственного цикла необходимо обеспечить синхронизацию ритмов (параллельность), например, поступление заготовок и выпуск готовой продукции. Поставка заготовок к рабочим местам организуется по четкому графику. Для достижения высокой производительности, ритмичности и снижения уровня запасов нежелательно на одном производственном участке планировать заказы с большим различием продолжительности цикла. Для гармонизации производства, сокращения времени производственного цикла и снижения запасов крупные заказы рекомендуют делить на части. Для уменьшения средней продолжительности производственного цикла должна быть реализована дисциплина обслуживания в порядке поступления заявок. Существует два варианта управления материальными потоками в рамках внутрипроизводственной системы, между которыми имеется принципиальное различие. Один из вариантов основан на так называемой толкающей логистике, второй – на логистике цели. Толкающая логистика реализуется системой МРП, а логистика цели – системой «Канбан».

Логистический подход к управлению материальными потоками на предприятии

позволяет максимально оптимизировать выполнение комплекса логистических операций. По данным фирм «Бош-Сименс», «Mitsubishi», «General Motors» 1 % сокращения расходов на выполнение логистических функций имел тот же эффект, что и увеличение на 10 % объема сбыта. Совокупный эффект от применения логистического подхода к управлению материальным потоком на предприятии складывается из следующих элементов: производство ориентировано на рынок; становится возможным эффективный переход на малосерийное и индивидуальное производство; налаживаются партнерские отношения с поставщиками; сокращаются простои оборудования (так как на рабочих местах постоянно имеются необходимые для работы материалы); оптимизируются запасы – одна из центральных проблем логистики (анализ опыта ряда фирм Западной Европы, использующих современные логистические методы организаций производства (систему «Канбан»), показывает, что применение логистики позволяет уменьшить производственные запасы на 50 %); сокращается численность вспомогательных рабочих (чем меньше уровень системности, тем неопределеннее трудовой процесс и тем выше потребность во вспомогательном персонале для выполнения пиковых объемов работ); улучшается качество выпускаемой продукции; снижаются потери материалов (любая логистическая операция – это потенциальные потери, оптимизация логистических операций – это сокращение потерь); улучшается использование производственных и складских площадей (неопределенность потоковых процессов заставляет резервировать большие добавочные площади); снижается травматизм (логистический подход органически вписывает в себя систему безопасности труда).

Список литературы

1. Азоев Г.Л., Челенков А.П. Конкурентные преимущества фирмы. – Москва, 2000.
2. Алимбаев А.А., Утешев С.Б., Ахметов С.Н., Таубаев А.А. Региональная социально-экономическая система. – Караганда, 2002.
3. Гельманова З.С., Гарт Н.А. Комплексный подход к реформированию системы логистики металлургического предприятия // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2016. – № 3-3. – С. 424-426.
4. Гиссин В.И. Управление качеством продукции. – Ростов-на-Дону, «Феникс», 2000.
5. Зотов В.Ф. Производство проката. – М.: Интермет – Инжиниринг, 2000.
6. Макаров В.М. Производственный менеджмент. Модели и методы управления запасами: Практикум. – СПб.: Изд-во СПбГТУ, 2000.
7. Фатхутдинов Р.А. Управленческие решения: Учебник. 5-е издание, переработанное и дополненное. – М.: ИНФРА-М, 2002.
8. Чейз Р.Б., Эквилайн Н.Д., Якобс Р.Ф. Производственный и операционный менеджмент. – М.: Изд. дом «Вильямс», 2001.

УДК 332.1: 338.43

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦИАЛА АПК СТРАН-УЧАСТНИЦ ЕАЭС

Каленова С.А., Нурпеисова А.А.

Университет «Туран», Алматы, e-mail: saulesh57@mail.ru

АПК является одной из стратегических отраслей экономики государств-членов ЕАЭС, обеспечивающей продовольственную безопасность. Именно обеспечение продовольственной безопасности является одной из наиважнейших задач использования тех естественных преимуществ, которыми обладают страны-члены ЕАЭС. Целью исследования является решение существующей на данный момент проблемы для ЕАЭС – это избавление от импортозависимости из третьих стран. Поскольку обладая естественными преимуществами сравнительно с другими интеграционными группировками и большим потенциалом в области сельского хозяйства страны-члены ЕАЭС должны не только обеспечить собственные нужды в качественной органической сельхозпродукции, но и могут вступить в равную конкурентную борьбу за потребителя вне рынка ЕАЭС. В процессе исследования мы опирались на следующие методы познания: системный анализ, методы обобщений, анализа, статистических группировок, сравнений. Данное исследование проводится в рамках государственного гранта Министерства образования и науки Республики Казахстан № 0115PK01191.

Ключевые слова: агропромышленный комплекс, интеграция, евразийский экономический союз, конкуренция, продовольственная безопасность, сельское хозяйство

EVALUATION OF THE USE OF RESOURCES POTENTIAL OF AIC MEMBER-COUNTRIES EEU

Kalenova S.A., Nurpeisova A.A.

University «Turan», Almaty, e-mail: saulesh57@mail.ru

APC is one of the strategic sectors of the economy of the Member States EEU ensuring food security. That's food security is one of the most important tasks of using the natural advantages enjoyed by the EEU member states. The aim of the research is to solve the existing problems at the moment for the EEU – is getting rid of the dependence on imports from third countries. Since possessing natural advantages in comparison with other integration groups and great potential in the agricultural sector of the country-members of the EEU should not only meet its own needs for high-quality organic agricultural products, but can start in equal competition for the consumer market is the EEU. During the research, we relied on the knowledge of the following methods: a systematic analysis, methods of generalizations, analysis, statistical grouping, comparisons. This study was conducted within the framework of the state grant the Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan number 0115RK01191.

Keywords: agriculture, integration, the Eurasian Economic Union, competition, food safety

Оценку эффективности использования ресурсного потенциала АПК стран-участниц ЕАЭС необходимо проводить с позиции удовлетворения потребностей населения союза в сельскохозяйственной продукции, насколько самообеспечены продукцией АПК наши страны, есть ли угроза продовольственной безопасности. Отталкиваясь от этого, мы будем проводить наше исследование.

Проследить динамику производственной деятельности национальных сельхозпроизводителей стран-участниц ЕАЭС на протяжении периода с 2010 по 2014 гг. можно на рис. 1.

Как видно из рисунка, с 2010 г. наблюдается наращивание темпов производства сельскохозяйственной продукции во всех странах-членах ЕАЭС, и в самой интеграционной группировке соответственно стабильно увеличиваются объемы сельхозпродукции, предназначенной для потребления внутри и вне союза.

Согласно данным ЕЭК, за анализируемый период характерно увеличение пока-

зателей по производству продукции сельского хозяйства, как по животноводству, так и по растениеводству. Так, с 2010 г. на 22% увеличился убойный вес скота и птицы, переданного на переработку. Прирост обеспечен позитивными тенденциями в отраслях с высокой оборачиваемостью ресурсов – показатели в птицеводстве и свиноводстве увеличились соответственно на 45,7 и 21,3%. Растет производство зерна, овощной продукции и картофеля. В 2014 г. валовый сбор зерна достиг 130,6 млн тонн, превысив объем предшествующего года на 12,4 млн тонн, а экспорт составил порядка 35 млн тонн, что позволило странам ЕАЭС войти в тройку ведущих мировых экспортеров [1, с. 20-21].

Пострановой анализ сложившегося объема валовой продукции сельского хозяйства интеграционного объединения, показывает, что наибольший вклад в суммарный показатель вносит российский АПК – порядка 77%, затем с 10% участием отмечается Казахстан и 8,8% – вклад белорусских аграриев.



Рис. 1. Производство сельскохозяйственной продукции в странах-членах ЕАЭС за 2010-2014 гг.
Примечание – составлен авторами по источнику [1, с. 20-21]

Таблица 1

Уровень самообеспеченности основными сельскохозяйственными продуктами
и продовольствием в ЕАЭС в 2014 г.

Продукция	Производство	Потребление	Самообеспеченность
	тыс. т		%
Растительное масло	5 395,7	3 136,5	172
Колбасы	2 695,0	2 706,8	100
Картофель	40 487,0	41 140,8	98
Дыни, арбузы	3 182,7	3 260,7	98
Овощи	22 536,2	24 606,9	92
Свинина	3 162,0	3 572,0	89
Мясо домашней птицы	4 090,3	4 668,5	88
Мясо КРС	2 503,5	3 063,2	82
Сахар	7 711,5	9 301,9	83
Сыры и творог	774,5	959,6	81
Сливочное масло	349,5	450,2	78
Яблоки, груши	3 997,4	5 859,5	68
Виноград	728,8	1 209,8	60

Примечание. Составлена по данным [2, с. 29].

По итогам 2014 г. страны-члены ЕАЭС силами своих национальных производителей сферы АПК полностью смогли удовлетворить потребности в колбасных изделиях, картофеле, дыне и арбузах. При этом следует отметить, что по позиции растительные масла, а именно подсолнечное, рапсовое и соевое у стран-членов ЕАЭС была возможность не только удовлетворить 100% потребностей собственных потребителей, но и вывезти вне союза на продажу. Однако, страны группировки вынужденно импортировали в свою очередь другие виды масел, в частности пальмовое, которое широко используется в пищевой промышленности.

Как видно из табл. 1 страны-члены ЕАЭС на 92% смогли обеспечить себя томатами, луком, огурцами и капустой. По мясу государства-члены Союза обеспечивают себя на уровне около 90%. Наиболее низкая самообеспеченность Союза (менее 80%) установлена в отношении винограда – 60%; яблок и груш – 68%; сливочного масла – 78%.

Оценить экономическую эффективность отраслей АПК в значительной степени можно по результатам взаимной торговли сельскохозяйственными товарами и продовольствием. Закономерен рост торговли сельскохозяйственными товарами внутри интеграционного объединения на

фоне увеличения аграрного производства. Объемы взаимной торговли возросли на 60%, достигнув в 2014 г. 8,9 млрд долл. США. Доля сельскохозяйственных товаров в общем объеме взаимной торговли выросла с 9% в 2010 г. до 14% в 2014 г.

Согласно данным табл. 2, в 2014 г. стоимостной объем экспорта сельскохозяйственных товаров и продовольствия государств-членов ЕАЭС оценивается в 8,9 млрд. долларов США.

Мы видим, что во взаимной торговле продукцией АПК внутри интеграционного объединения лидирует Республика Беларусь, которая вносит 55% вклада в совокупный показатель экспорта. При этом, следует отметить, что продукция белорусского сельского хозяйства ориентирована в основном на российский рынок, который поглотил 96% всей вывезенной из страны сельскохозяйственной продукции и продовольствия от общего экспорта Белоруссии. Доля Российской Федерации в общем аграрном экспорте ЕАЭС достигла 34,6%. Если 55% российского экспорта было направлено в Казахстан, то остальные 45% соответственно в другие государства-члены ЕАЭС. Удельный вес Республики Казахстан во взаимной торговле в 2014 году составил 6,4%. Казахстанская агропродукция в значительной степени ориентирована на две страны: Киргизию и Россию или 276,5 и 289,0 млн долл. США соответственно. Удельный вес Армении и Киргизии во взаимном товарообороте сельхозпродукцией сложился одинаково для каждой из них, то есть в пределах 2%.

Таким образом, можно сказать следующее. Во-первых, основной вклад во взаимную торговлю сельскохозяйственной продукцией и продовольствием государств-членов ЕАЭС вносят тройка лидеров Союза – Россия, Беларусь и Казахстан, их совместная доля в сумме составляет 96% всего экспорта. Во-вторых, можно заметить, что основная масса

экспортируемого странами-членами ЕАЭС продовольствия сохраняет исключительно высокую направленность на российский рынок: в 2014 г. Россия импортировала сельскохозяйственную продукцию и продовольствие из государств-членов Союза на сумму 5258,53 млн долларов США. В Казахстане же в 2014 г. было потреблено, вывезенной из стран-партнеров по Союзу сельскохозяйственной продукции и продовольствия на сумму 2091,814 млн долларов США.

Данное умозаключение складывается в результате анализа внешней торговли сельскохозяйственной продукцией и продовольствием государств-членов ЕАЭС, за период с 2011-2014 гг., согласно рис. 2.

Как видно из рисунка, на протяжении анализируемого периода, складывается отрицательное сальдо по внешней торговле сельскохозяйственной продукцией и продовольствием, вследствие отставания темпов роста экспорта от импорта продовольственных товаров и сельскохозяйственного сырья стран ЕАЭС. В среднем коэффициент превышения импорта над экспортом составляет, по нашим подсчетам, 2,5 раза. 27 млрд. долл. США в среднем составляет сумму торгового сальдо, к сожалению, со знаком «минус».

Если в 2014 г. вывезено сельхозтоваров и продукции в третьи страны на сумму около 19 млрд. долл. США, то на 42 млрд долл. США было ввезено указанной продукции в страны-члены ЕАЭС, что конечно говорит о высоком уровне импортозависимости. Наибольшие объемы импорта направляются в Россию – 85,5% от общего объема, Беларусь – 8,3%, Казахстан – 6,2%. В структуре импорта около 25% приходится на овощи и фрукты, 12% – мясо различных видов, 5% – молочные продукты. По нашему мнению, импорт овощей и фруктов, не произрастающих в наших климатических зонах, естественен, но, по таким товарным категориям как мясо, молоко, продукция из них, импорт должен быть сокращен.

Таблица 2

Взаимная торговля сельскохозяйственной продукцией и продовольствием государств-членов Союза

Государства-члены ЕАЭС	Направление экспорта, млн долларов США					Экспорт в ЕАЭС
	Армения	Беларусь	Казахстан	Киргизия	Россия	
Армения	-	7,773	2,775	0,118	235,231	245,897
Беларусь	1,418	-	181,9	12,51	4708,27	4904,098
Казахстан	0,041	0,915	-	276,486	288,929	566,371
Киргизия	0	0,15	81,391	-	26,1	241,689
Россия	163,402	1007,439	1691,7	216,993	-	3079,534
Импорт в ЕАЭС	164,861	1016,277	2091,814	506,107	5258,53	8903,5

Примечание. Составлена по данным [2, с. 30].

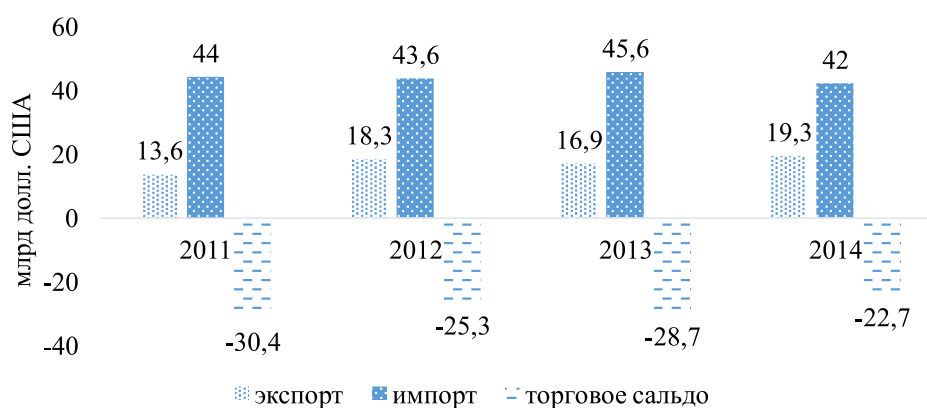


Рис. 2. Внешняя торговля сельскохозяйственной продукцией и продовольствием стран-членов ЕАЭС за 2011-2014 гг. Примечание – составлено авторами по источнику [1, с. 23]

В целом, для стран ЕАЭС актуальны проблемы повышения конкурентоспособности товаров, в том числе и сельскохозяйственных. Поскольку на сегодняшний день, страны-члены ЕАЭС проигрывают в конкурентной борьбе, экспортируя в основном сырье и товары с низкой добавленной стоимостью, о чем свидетельствуют данные табл. 3.

Анализируя данные таблицы, можно сказать о «сырьевой» специализации внешней торговли продукцией АПК стран-членов ЕАЭС. Оценка экспортных возможностей национальных производителей вывоза продовольственных товаров и сельскохозяйственного сырья стран-членов ЕАЭС позволила сделать следующие **выводы**.

Особо хотелось бы акцентировать внимание, на положение казахстанских экспортеров агропромышленной продукции – 94% из 100% это вывоз сырья и товаров с низкой добавленной стоимостью и только 3,6% составляет экспорт товаров с высокой добавленной стоимостью. Эти цифры должны стать ориентиром для размышления ответственным структурным органам, направлением на перестроенную организацию к системным мерам в области государственной политики агропромышленного комплекса страны. На наш взгляд, необходима государственная политика в сфере АПК, направленная на поддержку отечественных товаропроизводителей молочной, мясной, кондитерской продукции, строительство и модернизация заводов по переработке зерна, овощей, фруктов, что позволит сократить вывоз товаров с низкой

добавленной стоимостью, отойти от сырьевой специализации и тем самым повысить свою эффективность и конкурентоспособность в АПК.

Эти выводы актуальны не только для Казахстана, но и для России, Кыргызстана и остальных членов союза, поскольку 86,1% – это экспорт сырья и товаров с низкой добавленной стоимостью из ЕАЭС в третьи страны. И с такой структурой внешней торговли, где преобладает сырьевая агропродукция о конкурентоспособности и эффективности не может быть и речи. Потенциал использования ресурсного объединения в агропромышленной сфере на сегодняшний день оценить, как не эффективно используемый, никак иначе не приходится. Естественные преимущества стран-членов ЕАЭС в сельскохозяйственной сфере, которыми они обладают, не используются в качестве инструментов в конкурентной борьбе с производителями из стран Европы, Китая.

На сложившийся этап взаимной торговли продовольственными товарами и сельскохозяйственным сырьем каждая страна-участница ЕАЭС обладает теми или иными конкурентными преимуществами. Российская сторона обладает более высокими сравнительными преимуществами при осуществлении вывоза продукции АПК в сравнении с другими странами членами ЕАЭС. Внутрорегиональная торговля сельскохозяйственными товарами особенно выгодна и для Республики Беларусь. Белорусским экспортерам выгоднее продавать продукцию на рынках стран ЕАЭС, чем вывозить ее в дальнее зарубежье.

Таблица 3

Структура внешней торговли (за исключением взаимной торговли)
государств-членов ЕАЭС по итогам 2014 года

Наименование региона/страны	Единицы измерения	Сырье	Товары с низкой добавленной стоимостью	Табак, сигареты, спирт и алкогольные напитки	Товары с высокой добавленной стоимостью	Итого
ЭКСПОРТ						
Армения	млн долл. США	17,0	5,3	140,8	15,1	178,1
	доля, %	9,5	2,9	79,0	8,5	100,0
Беларусь	млн долл. США	30,2	224,9	293,9	74,9	623,9
	доля, %	4,8	36,0	47,1	12,0	100,0
Казахстан	млн долл. США	1199,1	748,0	50,6	73,6	2071,3
	доля, %	57,9	36,1	2,4	3,6	100,0
Кыргызстан	млн долл. США	17,7	64,3	25,0	5,3	112,3
	доля, %	15,8	57,3	22,3	4,7	100,0
Россия	млн долл. США	7432,4	6537,6	886,7	1044,6	15901,4
	доля, %	46,7	41,1	5,6	6,6	100,0
ЕАЭС	млн долл. США	8696,4	7580,1	1397,0	1213,5	18887,0
	доля, %	46,0	40,1	7,4	6,4	100,0
ИМПОРТ						
Армения	млн долл. США	180,7	199,0	101,8	132,8	614,3
	доля, %	29,4	32,4	16,6	21,6	100,0
Беларусь	млн долл. США	1497,1	1317,8	253,5	483,7	3552,1
	доля, %	42,1	37,1	7,1	13,6	100,0
Казахстан	млн долл. США	992,1	799,3	207,3	484,2	2483,0
	доля, %	40,0	32,2	8,4	19,5	100,0
Кыргызстан	млн долл. США	40,7	176,6	23,5	80,5	321,2
	доля, %	12,7	55,0	7,3	25,1	100,0
Россия	млн долл. США	12000,5	12821,6	3753,4	7037,4	35612,9
	доля, %	33,7	36,0	10,5	19,8	100,0
ЕАЭС	млн долл. США	14711,1	15314,3	4339,5	8218,7	42583,6
	доля, %	34,5	36,0	10,2	19,3	100,0

Примечание. Составлена по данным [2, с. 31].

Оценку эффективности использования ресурсного потенциала и возможностей превращения естественных преимуществ в конкурентные преимущества в составе ЕАЭС армянских и кыргызстанских национальных сельхозпроизводителей давать еще рано. Хотя перспективы включения сельскохозяйственных отраслей Армении и Кыргызстана в потоки общерегиональной торговли вполне значительны.

В целом обладая мощным природно-ресурсным потенциалом продуктивного агропромышленного интеграционного сотрудничества страны-участницы ЕАЭС должны совместными усилиями решать проблемы низкой конкурентоспособности сельскохозяйственной продукции, стимулировать агробизнес к производству качественной продукции, ориентированной на рынки третьих

стран. В качестве определения ключевых приоритетов интеграции и диверсификации в области АПК следует указать углубление специализации и кооперирования в области сельхозпереработки, выход на производственные мощности, позволяющие полностью ориентироваться на национальных производителей. Это в первую очередь проблема обеспечения продовольственной безопасности, решение проблем занятости населения в странах ЕАЭС, а в конечном счете, более эффективное использование потенциала общего аграрного рынка ЕАЭС.

Список литературы

1. Агропромышленная политика Евразийского экономического союза. Под редакцией С.С. Сидорского. http://www.eurasiancommission.org/ru/Documents/APK-rus_n.pdf.
2. Мониторинг продовольственной безопасности ЕАЭС: 2014, М.: 2015 – 35 с.

УДК 658.14

**ИНФОРМАЦИЯ БУХГАЛТЕРСКОЙ (ФИНАНСОВОЙ) ОТЧЕТНОСТИ
В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ ОРГАНИЗАЦИЕЙ****Лытнева Н.А., Попова О.А.***Орловский государственный университет экономики и торговли, Орел,**e-mail: ukap-lytneva@yandex.ru*

Статья посвящена проблеме использования информации бухгалтерской (финансовой) отчетности в системе управления организацией, нормативному регулированию формирования ее показателей, достоверность которых зависит от соблюдения требований нормативно-правовых актов. Составляющими информационными элементами бухгалтерской отчетности являются финансовые категории, которые связаны с предоставлением данных об экономическом состоянии предприятия и итогах его работы, а именно, его имущественном и финансовом положении, доходах, расходах и финансовых результатах. Формирование показателей форм отчетности основано на данных бухгалтерского учета, организация и ведение которого должны быть регламентированы учетной политикой в соответствии с принятым законодательством и с учетом специфики деятельности организации. Учетной политикой определяются способы оценки активов и обязательств, признания доходов и расходов, методы и приемы определения показателей в составе бухгалтерской (финансовой) отчетности. В целях повышения качества отчетной информации необходимо соблюдение принципов, определенных национальными стандартами, что повысит ее значимость при принятии управленческих решений по регулированию фактов хозяйственной жизни, бизнес-процессов, производственных ситуаций, разработке стратегии функционирования организации в перспективном периоде.

Ключевые слова: отчетность, активы, обязательства, собственный капитал, доходы, расходы, оценка, информация, управление, решения

**INFORMATION ACCOUNTING (FINANCIAL) STATEMENTS
IN THE SYSTEM OF THE ORGANIZATION****Lytneva N.A., Popova O.A.***Orel State University of Economy and Trade, Orel, e-mail: ukap-lytneva@yandex.ru*

The article discusses the use of the information of the accounting (financial) reporting in the organization, regulation control system of formation of its performance, the accuracy of which is dependent on compliance with the requirements of normative legal acts. The components of the information elements of financial statements are financial categories that are associated with the provision of data on the economic condition of the company and the results of its work, namely, its property and financial position, income, expenses and financial results. Formation of indicators reporting forms based on accounting data, organization and management which should be regulated accounting policies in accordance with the law and taking into account the specifics of the organization. Accounting policies are defined methods of evaluation of assets and liabilities, income and expense recognition, methods and techniques of definition of indicators as part of the accounting (financial) statements. In order to improve the quality of accounting information is necessary to comply with the principles defined by national standards, which will increase its importance for management decisions on regulation of the facts of economic life, business processes, work situations, the development of the functioning of the organization strategy perspective period.

Keywords: statements, assets, liabilities, equity, revenues, expenses, evaluation, information management solutions

Одним из основных источников информации организаций для принятия управленческих решений за текущий период является бухгалтерская (финансовая) отчетность, релевантность и достоверность которой зависит от соблюдения требований ее составления, формирования показателей отчетности.

В бухгалтерской (финансовой) отчетности обобщается информация, как о составе имущества организации, так и об собственных источниках финансирования ее деятельности. Имущественное положение организации раскрывается в Бухгалтерском балансе, ее стоимость определяют имеющиеся в организации активы. Активы, представляют собой ресурсы, контролируемые организацией и являющиеся ито-

гом прошедших мероприятий и принятых управленческих решений, ориентированных на последующее получение финансовых выгод. Активы отражаются в балансе при условии, если их стоимость может быть измерена, то есть оценена. При признании стоимости актива определяется право принадлежности его организации. Оплаченное имущество считается активом, в случае если организация приобретает его для получения экономических выгод от его использования.

Элементами отчетности, характеризующими финансовое положение организации, которые отражаются в бухгалтерском балансе, являются собственный капитал и обязательства. Собственный капитал – это сохранившаяся часть активов организации

после вычета всех обязательств. Обязательства – это имеющая место быть на отчётную дату задолженность, появившаяся из мероприятий прошедшего периода, погашение которой приведёт к оттоку ресурсов фирмы. Задолженность интерпретируется, как ответственность организации перед контрагентами, которая отражается в балансе, лишь только когда есть возможность предстоящего оттока ресурсов, воплощающих финансовые выгоды. В результате погашения имеющейся задолженности, ответственность может быть определена, то есть надёжно измерена.

Основными критериями оценки выгоды организации в результате ее функционирования являются доходы (прибыль) и затраты. Доходы представляют собой наращивание финансовых выгод организации за отчётный период, что ведет к приобретению дополнительных активов и сокращению ответственности, то есть погашению обязательств, источником получения денежных средств (исключая вклады владельцев в уставной капитал). Прибыль является результатом эффективной деятельности организации, превышением выручки, полученной от уставной и прочей деятельности организации над расходами [4].

Затраты представляют собой уменьшение финансовых выгод, которое выражается в сокращении или же потере цены активов или же повышении ответственности, приводящих к сокращению денежных средств (исключая изъятия владельцев из уставного капитала). При оценке затрат руководствуются правилом соотношения доходов и расходов. Затраты признаются в отчётном периоде, лишь только в случае если они привели к возникновению дохода соответствующего периода [5, 6].

Для формирования показателей отчетности определяются способы оценки активов и обязательств, которые закрепляются в учетной политике организации.

Оценка представляет процесс определения денежного выражения активов и обязательств, в которой составляющие бухгалтерской отчетности признаются и отражаются в балансе и отчете о финансовых результатах. Различают следующие виды оценки:

1) фактическая цена покупки или закупочная цена: Под ценой покупки понимают: для активов – это цена их покупки, а для обязательств – сумма, приобретенная взамен на обязательство. Начальная цена выражается в фактических тарифах в момент совершения сделки.

2) восстановительная цена характерна для активов и обязательств: для активов –

это способы оценки платежа, в случае если бы они приобретались в реальный момент, для обязательств – сумма, которую надо оплатить для погашения обязательств на определённый данный период.

3) возможная цена – цена реализации или ликвидационная цена: для активов – это сумма валютных средств, которые возможно получить в итоге их реализации, а для гарантии обязательств – это цена их погашения при обычных критериях функционирования организации;

4) дисконтированная (приведённая) цена: для активов – это дисконтированная цена последующих чистых притоков валютных средств в критериях обычного функционирования организации, для обязательств (обещаний) – дисконтированная цена последующих оттоков валютных средств, при их погашении в критериях обычного функционирования организации.

Кроме того, в практике учетного процесса могут применяться еще два варианта оценки:

– рыночная цена, то есть сумма, которая имеет возможность быть получена в итоге реализации активов на рынке

– объективная или же «честная» цена, то есть стоимость, по которой активы имеют все шансы быть обменены между осведомлёнными и стремящиеся это устроить сторонами в ближайшем будущем [11].

Для возможного использования информации на международном уровне, она должна отвечать требованиям международных стандартов финансовой отчетности:

– понятность информации – доступность данных, сформированных в системе бухгалтерского учёта для осознанного и полезного использования. Однако это не означает, что информация по сложным вопросам, требующая раскрытия в бухгалтерской отчетности не должна исключаться лишь только по причине такого, что она не отвечает требованиям понятности для пользователей;

– уместность – значимость информации, под которой подразумевается воздействие на финансовые заключения пользователей и принятие управленческих решений. Уместность информации определяется ее характером и существенностью. В одних случаях характера информации достаточно для ее раскрытия автономно от существенности. В иных случаях большое значение имеет важность информации, когда пропуск или же искажение информации имеет возможность воздействовать на финансовые заключения решения пользователей отчетности;

– надёжность – достоверность информации характеризуется отсутствием ис-

кажений и ее объективностью. Надежная информация обязана удовлетворять требованиям пользователей;

- правильное представление – информация должна достоверно раскрывать хозяйственные операции в бухгалтерской отчетности [9];

- приоритет содержания над формой – информация обязана раскрывать финансово-экономическую суть фактов хозяйственной жизни и процессов, а не юридическую форму;

- нейтральность – формирование информации, не затрагивающей интересы определенных групп пользователей;

- осмотрительность – это довольно весомый принцип, который предопределяет ограничения в оценке активов и пассивов. Активы и прибыли не обязаны быть переоценены, а обязательства (обещания) и другие пассивы недооценены, то есть активы отражаются по кратчайшей из вероятных оценок, а обещания – по отдаленной. Другими словами, предусматриваются вероятные убытки, а не вероятные прибыли;

- полнота – в отчетности отражение должны получить все немаловажные с точки зрения пользователей отчетности прецеденты хозяйственной деятельности за отчетный период;

- сопоставимость – сравнимость информации гарантирует сопоставимость данных бухгалтерской (финансовой) отчетности, как с предыдущими периодами, а также по отношению к иным идентичным фирмам. Это означает, что необходимо раскрывать основные конфигурации деятельности организации, которые будут полезны для проведения сравнительного анализа.

Требования, предъявляемые к бухгалтерской (финансовой) отчетности регламентируются нормативно-правовым законодательством. Система нормативного управления бухгалтерским учетом в настоящее время характеризуется четырехуровневой системой документов (рисунок) [12]. Первую группу нормативных документов формируют законы и другие законодательные акты, регулирующие организацию системы учета. К документам первого уровня относятся:

- а) Конституция РФ, которая представляет собой базовый нормативный акт государства, владеющий высочайшей юридической мощностью, закрепляющий основы социального строя и муниципального устройства, взаимоотношения между государством и личностью, организацией и другими субъектами [8].

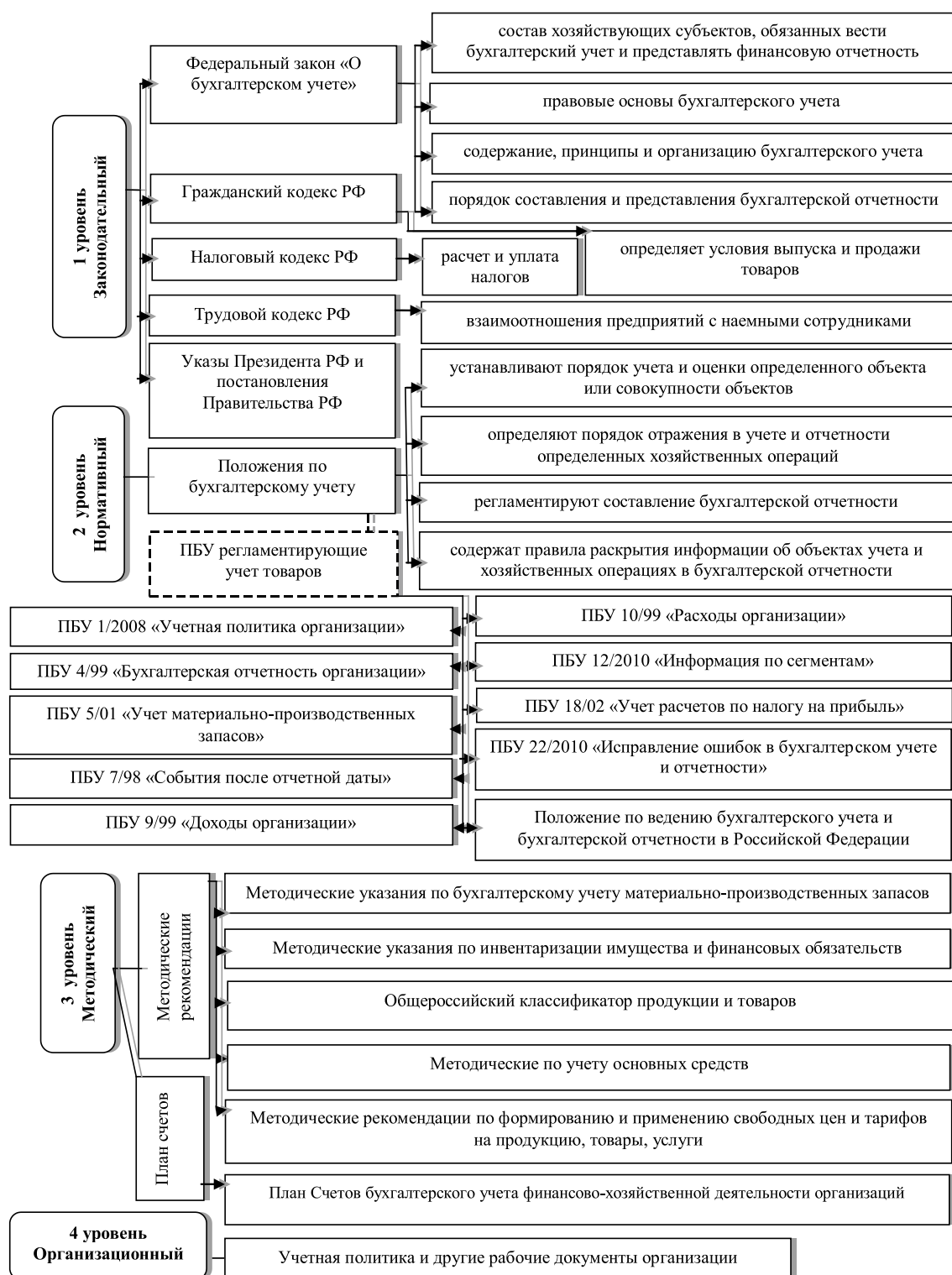
- б) Гражданский кодекс Российской Федерации, утвержден Государственной Ду-

мой 30.11.94 г. № 51-ФЗ. В его содержании закреплены вопросы организации учетной работы экономических субъектов, в том числе, наличие самостоятельного баланса, как важной характерной черты юридического лица; обязательность утверждения ежегодного бухгалтерского отчета. Во второй части Кодекса определены основы договорных отношений, которые служат основанием совершения сделок, формирования оправдательной первичной учетной документации, отражены основные направления ведения учетной работы, определения хозяйственных фактов и операций в бухгалтерском учете [10].

- в) Налоговый кодекс Российской Федерации, регламентирует налоговую политику, применение налоговых режимов, исчисление налогов и расчеты с бюджетом. Введение налогового кодекса связано с выделением из системы бухгалтерского учета налогового учета, который необходим для обеспечения достоверного исчисления налоговой базы по налогам и сборам. В системе налогового учета не применяются бухгалтерские счета, учет организован в особых налоговых регистрах.

- г) Федеральный закон от 06.12.2011 № 402-ФЗ «О бухгалтерском учете», определяет единые правовые и методологические основы организации и ведения бухгалтерского учета в России. Закон вводит общепризнанные меры методологического направления, нормы и стандарты, определяет профессиональные способы и методы учета, обобщения данных бухгалтерского учета для составления бухгалтерской (финансовой) отчетности [12].

Второй уровень системы нормативного регулирования организацию учета и составление бухгалтерской (финансовой) отчетности создают Положения (стандарты) бухгалтерского учета. В этих Положениях обобщены основы и базовые критерии бухгалтерского учета, изложены требования, относящиеся к отдельным участкам учетной работы. Среди них, базовыми документами, регламентирующими требования к отчетности являются Положения по бухгалтерскому учету «Бухгалтерская отчетность организаций», утвержденное приказом МФ РФ № 10 от 08.07.1996 и «Бухгалтерская отчетность организаций (ПБУ 4/99)». [7] На сегодняшний день уточнен состав, содержание и методические основы формирования бухгалтерской отчетности организаций, которая должна быть раскрытой для пользования, и обязана гарантировать вероятность ознакомления их с интересующей информацией о деятельности организации.



Нормативно-правовое регулирование учета и бухгалтерской (финансовой) отчетности

Адаптация национальных стандартов к международному уровню ведет к совершенствованию нормативной базы, направленной на повышение качества учетной ин-

формации. В частности, с 1 января 2003 года вступило в действие ПБУ 18/02 «Учет расчетов по налогу на прибыль», утвержденное приказом Минфина Российской Федерации

от 19 ноября 2002 года № 114н. Данное Положение считается аналогом МСФО, которого внесло изменения в категорийный аппарат доходов и расходов, порядок определения прибыли, начисление налога, отражение в бухгалтерском учете, возникающих налоговых разниц, что позволяет осуществлять корректировку прибыли с учетом взаимосвязи с требованиями налогового учета.

К нормативным документам по формированию бухгалтерской (финансовой) отчетности третьего уровня относятся, методические указания, рекомендации по бухгалтерскому учету, План счетов и инструкция по его использованию.

Четвертый уровень регулирования учета и отчетности образуют внутренние документы организации, такие как учетная политика, кадровая и амортизационная политика, положения по использованию материальных, трудовых и финансовых ресурсов, приказы, распоряжения, инструктивные материалы и др.

В системе управления организацией данные бухгалтерской отчетности применяется для оценки эффективности хозяйственной деятельности организации, финансового анализа, анализа платежеспособности и устойчивости. Процесс составления отчетности предусматривает не только характеристику достигнутых результатов, но отражение возможностей организации в части модернизации производства, поиска новых рынков сбыта, расширения ассортимента выпускаемой продукции, увеличенные объема производства. К примеру, данные о капитале могут способствовать росту инвестиционной привлекательности организации [2, 3]. Информация о структуре обязательств (обещаний) организации необходимы для финансово-кредитных учреждений и партнеров, которые принимают решение о предоставлении кредитов, займов и отсрочек платежей. При этом информация бухгалтерской отчетности является аргументом в выстраивании партнерских отношений, ведении делового диалога при принятии финансовых решений. Важную роль выполняет бухгалтерская отчетность в процессе оценки стоимости компаний при заключении хозяйственных и финансовых сделок, а также в процессе реорганизации экономических субъектов, их объединения и разъединения, поглощения и выделения.

Информация бухгалтерской (финансовой) отчетности, а также дополнения и по-

яснения к отчетности позволяют раскрыть стадии жизненного цикла организации, отдельные сегменты и бизнес-процессы, этапы и направления реализации инвестиционных проектов и программ, изменение рынков и границ продажи производимой продукции, изменение состава трудовых ресурсов и эффективности их использования. Пояснения позволяют более качественно и детально изучить отчетность, оценить сложившийся уровень и тенденции изменения финансовых показателей и ресурсов, устойчивость финансового состояния, обеспечивают повышение ее информативности и качество принимаемых управленческих решений.

Список литературы

1. Боброва Е.А. Методика планирования управления затратами предприятий / Е.А. Боброва // Вестник ОрелГИЭТ. – 2014. – № 3(29). – С. 75-79.
2. Кыштымова Е.А. Методологические подходы к формированию учетно-аналитических подсистем для управления инвестированным капиталом предприятий // Фундаментальные исследования. – 2016. – № 2-1. – С. 169-174.
3. Кыштымова Е.А. Понятие собственного капитала в международных и российских стандартах учета и отчетности // Аудиторские ведомости. – 2007. – № 3. – С. 59-63.
4. Кыштымова Е.А. Концепция развития учетного обеспечения управления прибылью предприятий малого бизнеса в АПК / Е.А. Кыштымова, Н.А. Лытнева // Вестник Орловского государственного аграрного университета, 2012. – № 3. – С. 46.
5. Кыштымова Е.А. Признание расходов организации: типичные ошибки, выявляемые в процессе аудита / Е.А. Кыштымова, Н.А. Лытнева // Аудиторские ведомости. – 2010. – № 10. – С. 64-75.
6. Кыштымова Е.А. Формирование информации по затратам на производство для калькулирования себестоимости / Е.А. Кыштымова Е.А., Н.А. Боброва // Аудиторские ведомости. – 2007. – № 4. – С. 72.
7. Парушина Н.В. Аудит: основы аудита, технология и методика проведения аудиторских проверок [Текст]: учеб. пособие / Н.В. Парушина, Е.А. Кыштымова. – М.: Форум, 2009. – 560 с.
8. Сотникова Л.В. Отчет о движении денежных средств и приложение к бухгалтерскому балансу. / Л.В. Сотникова // Бухгалтерский учет. – 2013. – № 2. – С. 25-41.
9. Сотникова Л.В. Отчет об изменениях капитала / Л.В. Сотникова // Бухгалтерский учет. – 2013. – 49 с.
10. Хорин А.Н. Рыночно ориентированная финансовая отчетность: отчет о стоимости / А.Н. Хорин // Бухгалтерский учет. – 2011. – 57 с.
11. Чайковская Л.А. Организационные и методологические подходы к отражению условных активов и обязательств хозяйственной деятельности. / Л.А. Чайковская, Ю.А. Якушева // Международный бухгалтерский учет. – 2012. – 47 с.
12. Чая В.Т. Международные стандарты финансовой отчетности. International Accounting Standards, International Financial Reporting Standards: учебник / В.Т. Чая, Г.В. Чая. – М.: Кнорус, 2011. – 272 с.

УДК 658.14

СОСТАВ И НАЗНАЧЕНИЕ БУХГАЛТЕРСКОЙ (ФИНАНСОВОЙ) ОТЧЕТНОСТИ

Лытнева Н.А., Шкловец Е.С.

Орловский государственный университет экономики и торговли, Орел,

e-mail: ukap-lytneva@yandex.ru

Аннотация: Статья раскрывает вопросы организации составления бухгалтерской (финансовой) отчетности коммерческих организаций. Проанализированы уровни нормативного регулирования бухгалтерского учета и бухгалтерской (финансовой) отчетности. Рассмотрены виды, назначение и состав промежуточной и годовой отчетности. Отражены общие требования, предъявляемые к формированию и раскрытию информации в соответствии с нормативно-законодательными актами и национальными стандартами бухгалтерского учета, а также направления ее совершенствования в условиях адаптации к международным стандартам финансовой отчетности. Определены периоды составления и представления бухгалтерской (финансовой) отчетности. Приведены основные направления анализа показателей отчетности для оценки имущественного и финансового положения организации, исследования состава и структуры активов по данным бухгалтерского баланса, порядка формирования показателей доходов и расходов по основному виду деятельности и по прочим операциям, в том числе выручке от продажи продукции, ее себестоимости, коммерческих и управленческих расходов. Сделаны акценты на использовании информации бухгалтерской (финансовой) отчетности для принятия управленческих решений по развитию производственного процесса, расширению материальной базы, укрепления финансового положения и устойчивости организации.

Ключевые слова: бухгалтерская отчетность, баланс, показатели, учетная политика, организация, пользователи отчетности, активы, пассивы, доход

COMPOSITION AND APPOINTMENT OF THE ACCOUNTING (FINANCIAL)

Lytneva N.A., Shklovets E.S.

Orel State University of Economy and Trade, Orel, e-mail: ukap-lytneva@yandex.ru

Abstract: The article reveals the organization of the accounting (financial) statements of commercial organizations. Analyzed levels of regulatory accounting and accounting (financial) statements. The types of appointment and composition of the interim and annual financial statements. Reflected the general requirements for the establishment and disclosure in accordance with the normative legal acts and national accounting standards, as well as the direction of its improvement in the conditions of adaptation to international financial reporting standards. Determine the period of preparation and submission of accounting (financial) statements. The main directions of the analysis reporting indicators for assessing property and financial position of the organization, studying the composition and structure of assets on the balance sheet, the order of formation of indicators of income and main type of expenditure activity and other operations, including revenue from the sale of the product, its cost, selling and administrative expenses. Emphasis on the use of financial information (financial statements) to make management decisions on the development of the production process, the expansion of the material base, strengthen the financial position and sustainability of the organization.

Keywords: financial statements, balance, performance, accounting policies, organization, reporting users, assets, liabilities, income

Для эффективного управления коммерческой организацией необходимо иметь полную и достоверную информацию о хозяйственном процессе, происходящем в организации, отражение которой можно наблюдать в бухгалтерской (финансовой) отчетности.

Отчетность – это совокупность показателей, сформированных в системе учета, представленных в определенных таблицах и характеризующих движение имущества, капитала и обязательств, а также финансовое состояние организации за отчетный период (квартал, полугодие, девять месяцев, год).

Информация бухгалтерской (финансовой) отчетности предназначена для внешних и внутренних пользователей для ре-

шения поставленных задач и принятия управленческих решений. Внешними пользователями данные, отраженные в отчетности, используются для оценки эффективности деятельности организации, а также для экономического анализа результатов функционирования организации. Внешних пользователей информации отчетности можно подразделить на следующие группы:

- пользователи с прямым финансовым интересом к деятельности организации (инвесторы, поставщики, кредиторы);
- пользователей с косвенным финансовым интересом (налоговая служба, аудиторские фирмы).

Основными видами отчетности являются бухгалтерская, оперативная и статистическая. Формы отчетности, в том числе

бухгалтерской утверждаются Минфином Российской Федерации и рекомендуются коммерческим организациям для формирования отчетов. Принятая единая система показателей отчетности коммерческой организации позволяет составлять отчетные сводки по отдельным отраслям, республикам, экономическим районам и по всему народному хозяйству в целом.

Наиболее достоверной является бухгалтерская (финансовая) отчетность, которая представляет единую систему данных об имущественном и финансовом положении организации, а также о результатах ее хозяйственной деятельности за отчетный период.

Оперативная отчетность базируется на основе данных оперативного учета и содержит сведения по основным показателям за краткосрочный период (сутки, пятидневка, неделя, декада, месяц). Эти данные используются для оперативного контроля и управления процессами производства, снабжения и продажи произведенной продукции для принятия своевременных решений.

Статистическая отчетность формируется по данным всех трех видов учета и отражает сведения по отдельным показателям хозяйственной деятельности организации, как в стоимостном, так и в натуральном выражении.

По периодичности составления отчетности различают:

- внутригодовую отчетность;
- годовую отчетность.

Промежуточная отчетность включает в себя отчеты за квартал, полугодие, 9 месяцев. Внутригодовую статистическую отчетность называют текущей статистической отчетностью, а внутригодовую бухгалтерскую – промежуточной бухгалтерской отчетностью. Годовая отчетность – это отчеты за текущий отчетный год.

В настоящее время организации представляют в обязательном порядке промежуточную и годовую бухгалтерскую отчетность. Бухгалтерская отчетность составляется по установленным периодам нарастающим итогом с начала отчетного года. В соответствии с национальными стандартами для всех организаций отчетный год равен календарному году – с 1 января по 31 декабря включительно, исключение составляют вновь созданные коммерческие организации, для которых первым отчетным годом является период, с даты государственной регистрации по 31 декабря года, в котором организация была создана и зарегистрирована. Последний календарный день отчетного периода является отчетной датой, по состоянию на которую представ-

ляется данные в бухгалтерской (финансовой) отчетности.

Промежуточная бухгалтерская отчетность составляется в течение года по установленным отчетным периодам. Она должна быть сформирована в течение 30 дней по окончании отчетного периода. Внешним пользователям предоставляется квартальная отчетность не позднее 30 дней по окончании отчетного квартала. Промежуточная бухгалтерская отчетность состоит из форм: «Бухгалтерский баланс», «Отчет о финансовых результатах», которые взаимосвязаны между собой.

Бухгалтерский баланс – это способ группировки хозяйственных операций по объектам вложения и источником образования на конкретный момент времени в денежном выражении. Бухгалтерский баланс служит для соизмерения в стоимостном выражении и обобщения информации о хозяйственных средствах и источниках их образования, составе активов и пассивов на определенную дату. Информация баланса необходима для определения возможности коммерческой организации выполнить взятые на себя обязательства перед кредиторами, инвесторами и другими контрагентами.

Исследование показателей бухгалтерского баланса сельскохозяйственного предприятия ООО «Юпитер» позволило дать оценку его имущественного и финансового положения за три последних года (таблица).

Данные таблицы свидетельствуют о том, что на балансе сельскохозяйственного предприятия ООО «Юпитер» имеется имущество стоимостью 1025662 тыс. руб., по которому произошло уменьшение в отчетном году в сравнении с прошлым годом на 33441 тыс. руб., а в сравнении с 2014 г. на 222365 тыс. руб. Основными видами имущества являются основные средства в составе внеоборотного капитала стоимостью 823600 тыс. руб., запасы в составе оборотного капитала, стоимостью 161789 тыс. руб. и финансовые вложения (за исключением денежных эквивалентов) на сумму 30150 тыс. руб. Снижение общей стоимости имущества в отчетном году произошло в основном за счет уменьшения стоимости основных средств на 41380 тыс. руб. в сравнении с 2014 г. и на 14705 в сравнении с 2013 г. На увеличение общей балансовой стоимости имущества анализируемого предприятия повлиял рост стоимости запасов и финансовых вложений (за исключением денежных эквивалентов). Такое изменение свидетельствует об увеличении мобильности оборотного капитала, что является положительным фактором для функционирования сельскохозяйственной организации.

Показатели бухгалтерского баланса ООО «Юпитер», тыс. руб.

Наименование показателя	На 31 де- кабря 2013 года	На 31 де- кабря 2014 года	На 31 де- кабря 2015 года	Отклонение	
				2014 к 2013	2015 к 2014
				(+,-)	(+,-)
I. Внеоборотные активы					
Основные средства	1 114 946	864980	823 600	– 249 966	– 41 380
Финансовые вложения	991	991	991	0	0
ИТОГО по разделу I	1 115 937	865 971	824 591	– 249 966	– 41 380
II. Оборотные активы					
Запасы	123 703	153 242	161 789	29 539	8 547
Дебиторская задолженность	22 241	23 242	8 537	1 001	– 14 705
Финансовые вложения (за исключением денежных эквивалентов)	17 250	15 881	30 150	– 1 369	14 269
Денежные средства и денежные эквиваленты	2 006	396	187	– 1 610	– 209
Прочие оборотные активы	151	371	408	220	37
ИТОГО по разделу II	165 531	193 132	201 071	27 601	7 939
БАЛАНС	1281468	1059103	1025662	– 222 365	– 33 441
III. Капитал и резервы					
Уставный капитал (складочный капитал, уставный фонд, вклады товарищей)	28 000	22 400	22 400	– 5 600	–
Добавочный капитал (без переоценки)	53497	51468	42 588	– 2 029	– 8 880
Нераспределенная прибыль (непокрытый убыток)	26793	34211	54265	7 418	20 054
ИТОГО по разделу III	108290	108079	119253	– 211	11 174
IV. Долгосрочные обязательства					
Заемные средства	1068405	830053	802661	– 238 352	– 27 392
ИТОГО по разделу IV	1068405	830053	802661	– 238 352	– 27 392
V. Краткосрочные обязательства					
Заемные средства	97534	111747	90963	14 213	– 20 784
Кредиторская задолженность	6823	7961	11965	1 138	4 004
Оценочные обязательства	–	1211	433	1 211	– 778
Прочие обязательства	416	52	387	– 364	335
ИТОГО по разделу V	104773	120971	103748	16 198	– 17 223
БАЛАНС	1281468	1059103	1025662	– 222 365	– 33 441

В составе источников организации основную долю составляют долгосрочные обязательства, сумма которых в 2015 г. составила 802661 тыс. руб. По сравнению с предыдущими годами по обязательствам ООО «Юпитер» наблюдается снижение. Долгосрочные обязательства погашены в сравнении с прошлым годом на сумму 27392 тыс. руб., а краткосрочные обязательства уменьшились на 17233 тыс. руб.

Положительным фактором является увеличение собственного капитала организации, размер которого составил в 2015 году 119253 тыс. руб. В сравнении с прошлым годом собственный капитал увеличен на 11174 тыс. руб. Основным источником пополнения собственного капитала является нераспределенная прибыль, которая в отчетном году составила 54265 тыс. руб., что выше показателя прошлого года на 20054 тыс. руб.

Состав источников собственных средств ООО «Юпитер» представлен в виде диаграммы на рис. 1.

Результаты исследования источников собственных средств по данным бухгалтерского баланса ООО «Юпитер» свидетельствуют об увеличении собственного капитала и снижении обязательств, что положительно характеризует финансовое положение сельскохозяйственной организации.

Согласно Закону «О бухгалтерском учете» №402-ФЗ и ПБУ 4/99 «Бухгалтерская отчетность организации» годовая бухгалтерская отчетность организации, за исключением отчетности бюджетных организаций включает: бухгалтерский баланс; отчет о финансовых результатах; приложения к ним, предусмотренные нормативными актами.

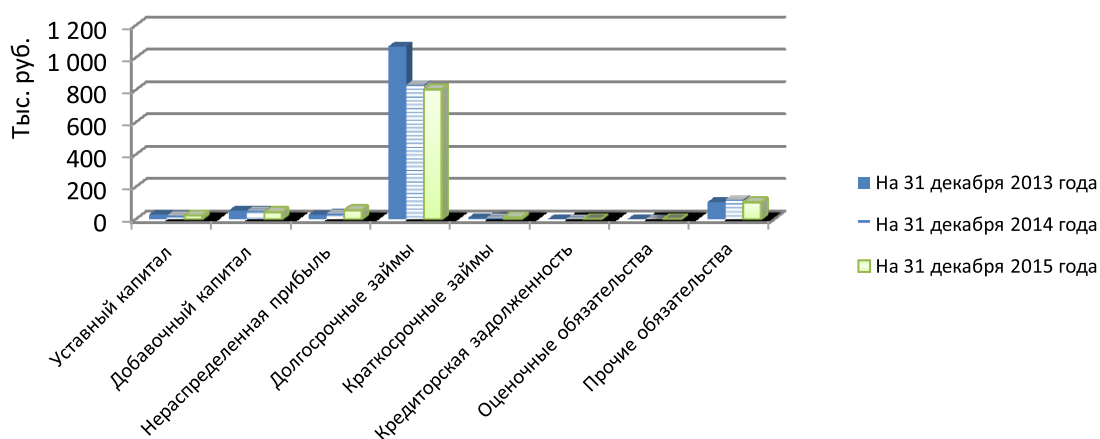


Рис. 1. Динамика источников собственных средств ООО «Юпитер»

Для подтверждения достоверности бухгалтерской отчетности организации внешним пользователям предоставляется аудиторское заключение, организациями, деятельность которых подлежит обязательному аудиту в соответствии с Федеральным законом «Об аудиторской деятельности».

В составе приложений коммерческие организации предоставляют: отчет об изменениях капитала, отчет о движении денежных средств, пояснения к бухгалтерскому балансу и отчету о финансовых результатах.

Кроме того, коммерческие организации могут составлять пояснительную записку, в которой может быть приведена оценка деловой активности организации, критериями которой являются, широта рынков сбыта продукции, включая наличие поставок на экспорт, репутация организации; степень выполнения плана, обеспечение заданных темпов роста; уровень эффективности использования ресурсов организации и др. Раскрытие в пояснительной записке данных о динамике важнейших экономических и финансовых показателей работы организации за ряд лет, характеристика будущих капиталовложений осуществляемых экономических мероприятиях и другой информации, позволяет повысить интерес возможных пользователей годовой бухгалтерской отчетности. Поскольку в настоящее время информация бухгалтерской отчетности в большей степени направлена на удовлетворение интересов внешних пользователей, в том числе на предоставление более детальной информации акционерам.

Формирование показателей бухгалтерской (финансовой) отчетности с соблюдением принципов полноты и достоверности должно быть основано на соблюдении тре-

бований нормативно-законодательных актов, регламентирующих ее состав, содержание, порядок составления и представления, раскрытие информации публичных организаций. От достоверности показателей отчетности зависит правильность оценки организации, как имущественного комплекса, определения уровня платежеспособности, зависимости и автономности, а также принятие управленческих решений пользователями и финансовое благополучие хозяйствующего субъекта.

Правила составления и представления бухгалтерской (финансовой) отчетности, а также состав ее показателей регламентируются на законодательном уровне. В настоящее время в системе нормативного регулирования бухгалтерского учета и составления бухгалтерской (финансовой) отчетности выделяют четыре уровня: законодательный, нормативный, методический и организационный (рис. 2).

Документы первого уровня отражают обязательные правила и принципы ведения учета всеми хозяйствующими субъектами. Основным нормативным документом, регулирующим бухгалтерский учет, является федеральный закон № 402 ФЗ «О бухгалтерском учете». Документы второго уровня устанавливают базовые принципы ведения бухгалтерского учета по отдельным разделам (Например, ПБУ 6/01, ПБУ 5/01 и др.). Документы третьего уровня носят рекомендательный характер и разрабатываются на основе документов первого и второго уровня (План счетов финансово-хозяйственной деятельности организаций и инструкция по его применению). Документы четвертого уровня разрабатываются организацией самостоятельно.

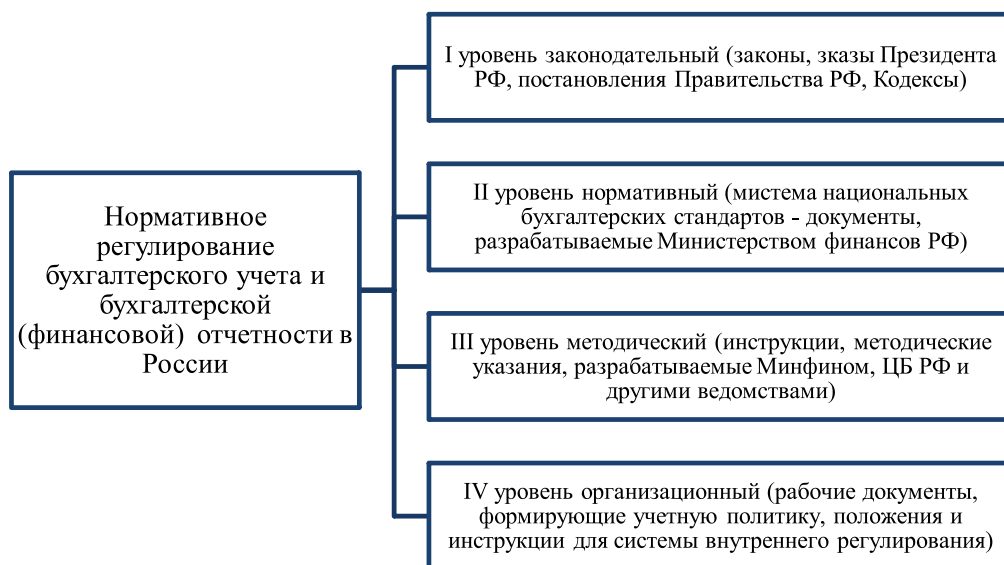


Рис. 2. Нормативное регулирование бухгалтерского учета и бухгалтерской (финансовой) отчетности в России

Требования, предъявляемые к ведению бухгалтерского учета и составлению бухгалтерской (финансовой) отчетности, являются обязательными для всех организаций независимо от форм собственности и организационно-правовых форм. Основными требованиями, предъявляемыми к бухгалтерской (финансовой) отчетности, являются:

1. Бухгалтерский учет обязательств, имущества и хозяйственных операций организаций осуществляется в валюте РФ – рублях.

2. Имущество, являющееся собственностью организации, учитывается обособленно от имущества других юридических лиц, находящегося у данной организации.

3. Бухгалтерский учет ведется непрерывно с момента регистрации субъекта в качестве юридического лица до реорганизации или ликвидации в порядке, установленном законодательством РФ.

4. Организация ведет бухгалтерский учет имущества, обязательств и хозяйственных операций путем двойной записи на взаимосвязанных счетах бухгалтерского учета, включенных в рабочий план счетов бухгалтерского учета.

5. Соблюдение равенства данных аналитического учета оборотами и остатками синтетического учета на первое число каждого месяца.

6. Проведении инвентаризации активов и обязательств.

Таким образом, достоверно составленная бухгалтерская (финансовая) отчетность является необходимым инструментом для управления деятельностью организации

и укрепления ее финансового положения, повышения устойчивости.

Список литературы

1. Агеева О.А. Требования к формированию отчетности по МСФО // Бухгалтерский учет. – 2014. – № 14. – С. 51–54.
2. Боброва Е.А. Нематериальные активы в системе МСФО // Международный бухгалтерский учет. – 2006 – С. 14–17.
3. Боброва Е.А., Емельяникова Н.Н. Сравнительная характеристика бухгалтерского учета основных средств в соответствии с МСФО и РСБУ // Международный бухгалтерский учет. – 2009. – № 8. – С. 27–34.
4. Вахрушина М.А. Международные стандарты финансовой отчетности: учебное пособие для вузов. – М.: Омега-Л, 2014. – 568 с.
5. Кыштымова Е.А. Понятие собственного капитала в международных и российских стандартах учета и отчетности // Аудиторские ведомости. – 2007. – № 3. – С. 58–63.
6. Кыштымова Е.А., Боброва Н.А. Формирование информации по затратам на производство для калькулирования себестоимости // Аудиторские ведомости. – 2007. – № 4. – С. 72–82.
7. Кыштымова Е.А., Лытнева Н.А. Концепция развития учетного обеспечения управления прибылью предприятий малого бизнеса в АПК // Вестник ОрелГАУ. – 2012. – № 3(36). – С. 46–51.
8. Кыштымова Е.А., Лытнева Н.А. Признание расходов организации: типичные ошибки, выявляемые в процессе аудита // Аудиторские ведомости. – 2010. – № 10. – С. 64–75.
9. Парушина Н.В., Кыштымова Е.А. Аудит: основы аудита, технология и методика проведения аудиторских проверок: учеб. пособие. – М.: Форум, 2009. – 560 с.
10. Пошерстник Н.В. Бухгалтерский учет на современном предприятии: учебное пособие для вузов. – М.: Проспект, 2015. – 560 с.
11. Соколов Я.В., Пятов М.Л. Отражение в бухгалтерском учете фактов хозяйственной жизни организации // Бухгалтерский учет. – 2012. – № 13. – С. 49–52.
12. Сысоева О.Н., Лытнева Н.А., Кыштымова Е.А. Современные инновационные методики в процессе управления прибылью предприятий потребительской кооперации // Вестник ОрелГАУ. – Орел: Издательство ОрелГАУ, 2013. – № 1(40). – С. 146–152.

УДК 378.4:[37.026 + 37.032]:001.891.5

**КОМПЕТЕНЦИЯ КАК СОДЕРЖАТЕЛЬНАЯ ОСНОВА
КОМПЕТЕНТНОСТИ И УСТАНОВКА НА ФОРМИРОВАНИЕ
ЛИЧНОСТНЫХ КАЧЕСТВ И ПРОФЕССИОНАЛЬНО-
ДЕЯТЕЛЬНОСТНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК****Набиев В.Ш., Дьяконова О.О., Истомина А.А., Панкратова О.Г.***ГОУ ВО «Ульяновский Государственный педагогический университет им. И.Н. Ульянова»,
Ульяновск, e-mail: paradoks.nabiev@mail.ru*

В статье раскрываются подходы к решению проблемы несоответствия традиционного комплекса оценочных средств и методики оценивания учебных достижений обучающихся в вузе, специфике результатов инновационной образовательной деятельности на основе субъект-субъектного взаимодействия. Критериями и показателями оценивания заданы результаты обучения бакалавров на уровнях готовности ЗУН (знания, умения, навыки) характеристик качества образования на выходе. Образовательные достижения рассматриваются в контексте деятельности и взаимодействия участников. Выделены основания инноваций, субъект-субъектного взаимодействия в целостном образовательном процессе, которые предлагается рассматривать как решение проблемы несоответствия, через определение универсальных личностных качеств – познавательная активность, коммуникативная деятельность, профессиональное самосознание, творческие способности – соотносимые нормативными ориентирами требований образовательного стандарта с категориями: владение, готовность, способность и др. Заданы методологические принципы инновационной деятельности и субъект-субъектного взаимодействия участников. Определены технологические аспекты решения проблемы диагностики образовательных достижений и результатов обучения в формате «компетенция/компетентность».

Ключевые слова: результаты обучения, образовательные достижения, методологические принципы, субъект-субъектное взаимодействие, личностные качества, образовательный потенциал

**COMPETENCE (KOMPETENCIA) AS A SUBSTANTIAL CORE COMPETENCY
(KOMPETENTNOST) AND INSTALLATION TO FORM THE PERSONAL
QUALITIES AND PROFESSIONALLY ACTIVE CHARACTERISTICS****Nabiev V.Sh., Diakonova O.O., Istomina A.A., Pankratova O.G.***Ulyanovsk state pedagogical university named after I.N. Ulyanov, Ulyanovsk,
e-mail: paradoks.nabiev@mail.ru*

The article describes approaches to solving the problem of non-compliance of the traditional set of assessment tools and methods of evaluation of educational achievements of students in the university to the specificity of the results of innovative educational activities based on subject-subject interaction. The criteria and indicators of evaluation are the results of education at the levels of preparedness (knowledge, skills) and characteristics of the quality of education at the output. Educational achievements are discussed in the context of the activities and interaction of participants. There are marked the foundations of innovations, subject-subject interaction in the holistic educational process, which are proposed as a solution to mismatch problems. They are defined throughout the universal personal qualities: cognitive activities, communicative activities, professional identity, creativity that are correlated with regulatory guidelines of the requirements of the educational standard and the categories: ownership, willingness, ability, and so on. There are defined the methodological principles of innovation and subject-subject interaction of participants. There are determined the technological aspects of the solution to the problem of diagnosis of educational achievement and learning outcomes in the framework of «competence (kompetencia)/ competence (kompetentnost)».

Keywords: learning outcomes, educational achievements, methodological principles, subject-subject interaction, personal characteristics, educational potential

Современный этап реформирования высшего образования определяется требованиями к организации образовательного процесса на основе компетентностного подхода, связан поиском закономерностей и обеспечивающих условий с достижением поставленных целей и задач. Компетентностный подход в нашем исследовании раскрывается проблемой несоответствия традиционного комплекса оценочных средств и методики оценивания учебных достижений обучающихся в вузе, специфи-

ке результатов инновационной образовательной деятельности на основе субъект-субъектного взаимодействия.

Технологические аспекты решения проблемы диагностики образовательных достижений и результатов обучения в формате «компетенция/компетентность» определяются целеполаганием деятельности субъектов в контексте содержательного тематического наполнения, соответствием организационных форм индивидуальной и коллективной работы интерактивному

и традиционному обучению в условиях неопределенности формирования компетентности, незаданности критериев/показателей сформированности диагностируемых образовательных достижений и результатов.

Результаты обучения в нашем исследовании определяются критериями и показателями оценивания на уровнях готовности средствами ЗУН (знания, умения, навыки) характеристик качества образования на выходе. *Образовательные достижения* рассматриваются в контексте деятельности и взаимодействия участников, визуализируются отношениями (межличностные, групповые, коллективные) оцениваются средствами/характеристиками индивидуализации: познавательная активность, коммуникативная деятельность, профессиональное самосознание, творческие способности.

Решение проблемы несоответствия оснований традиционного и инновационного подходов в переходном периоде становления компетентностного подхода (КП) обусловлено выбором методологических принципов, внедрением эффективных массово доступных средств и механизмов реализации процесса формирования компетентности, через освоение компетенций и интерпретацию смыслов образовательной деятельности, а также получение образовательных результатов проявляющихся изменениями качества в профессионально-деятельностном и личностном планах.

Методологическими принципами инновационной деятельности и субъект-субъектного взаимодействия в целостном образовательном процессе предлагается рассматривать: «... индивидуальный подход как опору на внутренние потенциалы и скрытые резервы, педагогическое проектирование, субъект-субъектное взаимодействие, педагогическую поддержку и педагогическое обеспечение» [6, 271]. Переход высшего образования на компетентностный формат деятельности определяет функциональную и технологическую востребованность новой методологии образовательного процесса, требования к оценке и выбору средств диагностики и контроля уровней сформированности универсальных профессионально-значимых качеств [2, 227]. Векторы целеполагания и задачного доопределения деятельности педагога при компетентностном подходе обуславливают развитие субъектности, перераспределение традиционных ролевых позиций, делегирование части управленческих полномочий и функций от педагога к студенту и др. Целями и задачами деятельности бакалавров по направлению подготовки «Педагогиче-

ское образование» становятся предвосхищенные результаты успешного выполнения учебной работы (индивидуальной, групповой, коллективной) выполняемой каждым студентом самостоятельно или под руководством ведущего в совместной творческой деятельности.

Педагогическое обеспечение целей и задач образовательной деятельности субъектов включает: эмоциональный настрой обучающихся, мониторинг педагогических ситуаций, соблюдение требований технологичности процесса. Эмоциональный настрой обеспечивается методами и средствами педагогического сопровождения/поддержки креативности обучающихся, конструированием отношений на уровне отдельных личностей в групповых «содружествах», учебном коллективе в целом [8].

Нормативные ориентиры оценивания компетентностных результатов образования заданы стандартом как *владение* (культура мышления, проектировочные умения, алгоритмы действий и др.), *готовность* (работа в коллективе, взаимодействие, самосовершенствование и др.), *способность* (эрудиция, перцепция, интеллект, самооценка, ответственность и др.).

Профессионально-значимые результаты образования (профессионально-деятельностные характеристики) – это профессионально-педагогические знания, умения, навыки и минимальный опыт профессиональной деятельности, формирующие основания выбора профессии и мотивацию профессионального роста. *Личностные качества* в сфере педагогической профессиональной деятельности определяются следующими позициями:

- *познавательная активность* – обеспечивает стартовые условия самостоятельной деятельности субъекта образования, характеризует готовность преодолевать трудности, идти на компромисс, осуществлять поиск решений, добиваться личностно-значимых результатов;

- *коммуникативная деятельность* – определяет и создает условия для оптимального и конструктивного взаимодействия субъектов образовательного процесса, обмена информацией, осуществления корректирующих влияний в формате обратной связи;

- *профессиональное самосознание* – свидетельствует о смысловой предданности взглядов, мировоззренческих установок, позиций, ценностей, направленности;

- *творческие способности* – характеризуют многообразие интересов, самовыражение, гармонию мыслей, чувств и отношений, *образовательный потенциал* и др.

Необходимо предоставлять обучающимся широкие творческие возможности, создавать условия и мотивы планирования карьеры, повышения уровня профессионализма и самооценки, а также обеспечить право самостоятельного выбора индивидуального образовательного маршрута [9, 27]. Что предполагает формирование в образовательном процессе вуза личностных качеств и профессионально-деятельностных характеристик.

Усвоение компетенций проявляет способности обучающихся к применению полученных знаний на практике, через личную заинтересованность в результатах профессиональной деятельности и непрерывное повышение уровня своей компетентности [3, 43]. Компетентностный подход в образовании определяется категориями «компетенция», «компетентность» и трактуется современными исследователями не однозначно.

Так, согласно И.А. Зимней *компетенция* представлена несколькими функционально-смысловыми значениями: «... педагогическое (подлежащее освоению содержание обучения); относительно психологическое (мотивация достижения, успеха); абсолютно психологическое (способности – инструментальные, межличностные, системные)» [1, 19].

Для успешной реализации компетентностного подхода в высшей школе необходимо обеспечить действенность массово доступных и эффективных средств/механизмов реализации процесса формирования компетентности через объектно-субъектную трансформацию компетенций в компетентность на основе анализа содержания учебных дисциплин включенных в учебный план с учетом специфики проектируемых и своевременно раскрывающихся способностей, готовностей/умений обучающихся решать социально-значимые и профессиональные задачи при условии актуализации личностных качеств и образовательных потенциалов.

Изучение динамики проявления индивидуальных особенностей обучающихся, в том числе готовности и способности реализовывать собственные образовательные возможности (потенциалы) на основе субъект-субъектного взаимодействия (индивидуальный, групповой, коллективный, опосредованный), предполагает использование традиционных определителей качества образования (знания, умения/навыки, личностный опыт). В этом мы видим безусловное подтверждение непреходящей значимости педагогических традиций определяющих отношение обучающихся

к образовательной деятельности и собственно их самоопределение в педагогической профессии.

Компетентностный формат образовательной деятельности на данном этапе становления КП не укладывается в содержательные рамки традиционного занятия, в котором учебная деятельность связывается исключительно с усвоением информации, получением знаний и формированием умений действия по образцу. Объектами целевой направленности профессиональной деятельности педагога являются ученический коллектив в целом и непосредственно каждый ученик с его неповторимой индивидуальностью, привычками, способностями, характером, притязаниями и жизненными установками личности.

Приоритетом целеполагания в системе общего и профессионального образования становятся личностные качества, субъектно-значимые характеристики самих обучающихся (предпочтения, интересы, запросы, желания и др.), а также индивидуальные особенности и способности сознательно или бессознательно следовать за наставником дорогой «по знаниям» в специально созданной комфортной адаптированной образовательной среде [7, 34].

Образованность в компетентностном формате проявляется индикаторами продвижения, раскрывается в динамике субъект-субъектного взаимодействия обучающихся/обучающихся, разрешается новообразованиями индивидуально-личностного и/или коллективно-группового плана как «отношения», «взгляды», «мировоззренческие позиции» и др.

Непосредственный исполнитель социального заказа, реализующий требования ФГОС – учитель, наставник, воспитатель, сочетает в себе универсальные профессионально-деятельностные характеристики и личностные качества. В этом состоит предназначение и значимость «... повышения уровня профессиональной ответственности и требований, предъявляемых к деятельностным и личностным качествам современного учителя» [3, 42].

Содержательно-событийное наполнение образовательной деятельности учебного коллектива и взаимонаправленные воспитательные отношения участников процесса могут являться закономерными основаниями активного и интерактивного субъектного взаимодействия [8]. Оценить фактическое продвижение обучающихся в формировании воспитанности, т.е. в формировании компонентов личностной составляющей компетентности, означает зафиксировать его ценностное отношение

к деятельности (учебной, производственной и др.), а затем от параметров деятельности индивидуальности субъекта перейти к диагностике индикаторов совместной групповой работы включая оценку межличностных отношений в учебной группе или учебной паре [5, 84].

Личностная составляющая компетентности в нашем исследовании представлена компонентами: «познавательная активность»; «коммуникативная деятельность»; «профессиональное сознание»; «творческие способности». Деятельностная составляющая компетентности бакалавров педагогического образования определяется результатными категориями традиционного формата: профессионально-педагогические знания, умения, навыки и опыт профессионально-педагогической деятельности.

Компетенции являются минимальным фиксированным набором тех основных параметров профессиональной деятельности, соответствие которым позволяет характеризовать выпускника вуза как способного успешно выполнять возложенные на него должностные обязанности или различные виды профессиональной деятельности [2, 235]. Поэтому все более очевидным является то, что современная дидактика апеллирует не к знаниям как ориентировочно-деятельностной основе развивающего обучения. Привычные ориентиры успешности теряют заданную прежде логику ЗУН характеристик качества освоения содержания образования, определяющихся как *средства* диагностики образовательных достижений представленных в компетентностном формате деятельности и отношений.

Содержание образования бакалавров определяется целевыми компонентами основных образовательных программ. В нашем исследовании на этапе практической реализации экспериментальной части моделировались дидактические и обеспечивающие условия образовательной деятельности субъектов в целостном образовательном процессе.

Целостный образовательный процесс в педагогическом вузе отличается: высоким уровнем организации разностороннего и гармоничного развития деятельностных и личностных качеств/характеристик обучающихся; конкретными целями воспитания и обучения, адекватным выбором средств их достижения – характеризуется соответствием процедур оценивания/диагностики разработанным индикаторам уровневого соотношения критериев и показателей сформированности результата/качества. В целостном образовательном процессе ос-

нованиями для выбора компонентов (цели, задачи, средства, методы, технологии, диагностические измерители и др.), является смысловой контекст соответствия: запросов – ожиданиям; процессного обеспечения – предъявляемых к нему требований; полученных результатов деятельности – приложенным усилиям и т.д. [8].

В целостном образовательном процессе раскрывается взаимосвязанность результатов обучения (знания, умения, навыки, опыт) с личностными качествами воспитанников (ответственность, настойчивость, активность и др.), проявляется детерминированность личностных потенциалов условиями образовательной среды и характеристиками личности самого преподавателя. Механизмами проявления образовательных потенциалов в компетентностном подходе к обучению является трансформация сознания ученика как изменение стереотипов его мышления, актуализация образов, образцов поведения, а также результаты деятельности опосредованные условиями выполнения учебных и производственных задач под влиянием внешних и внутренних установок к действию [4, 143].

Успешность реализации целей, задач целостного образовательного процесса предполагает эмоционально-позитивную готовность участников к совместному творчеству на соответствующих уровнях субъект-субъектного взаимодействия (коллективный, групповой, индивидуальный, индивидуализированный), исходя из степени выраженности и характера коммуникативной предрасположенности участников по отношению друг к другу (интерес, внимание, понимание, принятие, активность, ответственность и др.).

Использование образовательных ресурсов (потенциалов) среды и включенности личностных потенциалов обучающихся обеспечивает целостность процесса, повышает значимость/значение педагогического сопровождения на всех его этапах проектирования, планирования и реализации целей, определяет успешность выполнения образовательных задач с учетом дидактических и обеспечивающих условий, а также индивидуальных возможностей самих обучающихся [8]. Комплексное прямое и косвенное влияние потенциалов обнаруживается на различных *уровнях опосредования*: объектно-субъектный, субъектно-субъектный, субъектно-объектный. При этом именно факторы среды рассматриваются нами как *потенциалы* образовательного пространства, имеющие: нормативно-правовой аспект (потенциал системы или образовательного учреждения); личностный аспект

(потенциалы обучающихся и обучающихся); технологический аспект (потенциал процесса в значении качества его организации) [4, 144].

Современная педагогическая практика высшей школы характеризуется феноменом технологизации. Педагогическая технология в компетентностном формате целеполагания представлена компонентами: предвосхищенными целевой заданностью результатами образовательной деятельности, учебными и педагогическими задачами, адекватными средствами диагностики, эффективными инструментами контроля, оценки и др.

Субъект-субъектное взаимодействие участников образовательного процесса обеспечивает универсальный механизм реализации учебной и обучающей деятельности, создает организационно-педагогические условия успешности освоения содержания основных образовательных программ бакалавриата [6, 272]. Этому в полной мере соответствуют целевые установки [5, 84]:

- событийная наполненность образовательного процесса, которая представлена отраженными в сознании участников взаимодействия эталонами поведенческих реакций, обусловленных спецификой проявления их в конкретной учебной ситуации;
- направленность формирования личности характеризующаяся индикаторами мировосприятия, мироощущения, миропонимания и мироотношения;
- смысловые интерпретации содействия и поддержки, проявленные заботой о других, опирающиеся на морально-этические нормы общения, характеристики профессиональной педагогической деятельности и др.

Профессиональное образование становится более доступным. Меняются приоритеты, меняется психология жизненного пути человека, который самостоятельно расставляет и актуализирует акценты общечеловеческих ценностей. Вместе с тем, в современных условиях неуклонно повышаются требования к качеству сформированности универсальных характеристик личности гражданина, человека – студента вуза, выпускника – специалиста с высшим образованием, которые принято называть *интегративными* [9, 27]. Быть профессионалом – выполнять профессионально-деятельностные обязанности образцово и вносить свой вклад, использовать свои внутренние резервы и образовательные потенциалы.

Смысловая стартовая неоднозначность основных категорий компетентностного подхода, широкий базис целей в требова-

ниях ФГОС, технологическая необеспеченность переходного периода инновационных перемен определяют необходимость расширения понятийного поля компетентностного подхода. В этой связи были сформулированы трактовки научных категорий компетентностного подхода: *«компетенция»* – это идеализированное общественное мнение или положение государственного заказа определяющие позицию выбора целей, задач и содержания профессиональной деятельности; *компетентность* – это показатель овладения профессионально-значимыми качествами или критерий соответствия профессии в интерпретации нормативных требований ФГОС» [10, 40].

Введено понятие *«целевой компонент ООП бакалавриата»*, что позволило существенно расширить смысловой контекст компетентностного подхода определенным единичным базис-вектором комплексной целевой задачи освоения содержания образования в проектировочном направлении становления и развития личности через формирование профессионально значимых качеств. Дополнительными категориями компетентностного подхода заданы понятия: *«предметная компетенция»*, *«нормативная компетентность»* и др.

Предметная компетенция – нормативное требование ФГОС и содержательное наполнение деятельности, а также предполагаемые результаты освоения целевого компонента ООП бакалавриата. *Нормативная компетентность* – образовательный результат, диагностируемый в процессе реализации ООП бакалавриата на основании применения заданных критериев оценки и показателей оценивания [10].

Расширению понятийного поля КП соответствует диагностический комплекс контроля и оценивания результатов образования бакалавров замыкающий технологическую цепочку обеспечения содержательной основы компетентности в образовательном процессе вуза.

Диагностика включает: методику перевода/соотнесимости ЗУН-характеристик качества образовательных достижений – компетенций и соответствия оценки результатов нормативным требованиям ФГОС; уровневые градации пределов изменения деятельности составляющей (профессионально-деятельностная характеристика); уровневые градации изменения личностной составляющей профессиональной компетентности (личностные качества); индикаторы соотнесения показателей сформированности результатов и методику оценки его качества на основе выбранных критериев и показателей оценивания [10].

Заключение

Результаты инновационных перемен в ближайшей перспективе развития высшего образования бакалавров будут определяться: дидактическими условиями со-процессов усвоения/освоения компетенций и формирования компетентности; практико-ориентированными механизмами перевода (замещения, трансформации, адаптации, интерпретации) традиционных ЗУН-характеристик образовательных достижений индикаторами сформированности профессиональной компетентности; адекватным выбором критериев и показателей оценивания образовательных достижений соотношенных в структуре компонентов и составляющих компетентности с уровнями сформированности; алгоритмами диагностики/оценки личностных качеств и профессионально-деятельностных характеристик обучающихся с учетом требований ФГОС на основе критериев и показателей оценивания.

Изменения в содержании высшего образования связаны условиями формирования *компетентности* и переходом от практики традиционного обучения к практике освоения *компетенций* средствами технологии педагогического обеспечения процесса, организацией межличностного и группового взаимодействия участников с целью достижения конкретного результата – опыта профессиональной деятельности и гармоничного развития личности в целостном образовательном процессе.

Исследование выполнено при финансовой поддержке РГНФ и администрации Ульяновской области. Проект «Теория образовательного потенциала и оценка учебных достижений обучающихся в вузе (на примере подготовки бакалавров по направлению 050100 – Педагогическое образование)» № 15-16-73003.

Список литературы

1. Зимняя И.А. Компетенции и компетентность в контексте компетентностного подхода в образовании // Ученые записки национального общества прикладной лингвистики. – 2013. – № 4(4). – С. 16-31.
2. Компетентностный подход в образовании: методологический аспект: монография / Под общ. ред. С.Д. Якушевой. – Новосибирск: АНС «СибАК», 2016. – 248 с.
3. Набиев В.Ш. Векторы развития и перспективного наполнения содержания профессионально-педагогического образования бакалавров // Проблемы развития профессиональной деятельности учителя технологии в современных условиях. Материалы Всерос. научно-практич. конф. с международным участием. – Владимир, 2014. – С. 42-45.
4. Набиев В.Ш. Диагностика качественной характеристики процесса и оценка результатов образовательной деятельности в вузе // Компетентностный подход в образовании; отв. ред. А.Ю. Нагорнова. – Ульяновск, 2016. – С. 140-153.
5. Набиев В.Ш. Диагностика результатов деятельности и формирование профессионально значимых качеств бакалавров педагогического образования // Профессиональное образование в России и за рубежом. – 2016. – № 2(22). – С. 80-85.
6. Набиев В.Ш. Исследование характеристик целостности образовательного процесса в гуманитарном вузе // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2016. – № 8-2. – С. 271-274.
7. Набиев В.Ш., Дьяконова О.О. Уровневые градации деятельности составляющей профессиональной компетентности бакалавров педагогического образования // Современные проблемы подготовки специалистов для предприятий атомной отрасли. Материалы Всерос. научно-практич. конф. – Дмитровград, 2016. – С. 33-35.
8. Набиев В.Ш. Педагогическое обеспечение успешности освоения компетенций в образовательном процессе вуза // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – №5.; URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=22712> (дата обращения: 14.09.2016).
9. Набиев В.Ш. Психолого-педагогическое обеспечение качества формирования интегративных характеристик личности // Интегративный подход к психологии человека и социальному взаимодействию людей. Материалы I Всероссийской научно-практич. (заочной) конф. – Санкт-Петербург, 2011. – С. 27-29.
10. Набиев В.Ш. Структура профессиональной компетентности бакалавров педагогического образования в понятийном поле компетентностного подхода // Современные проблемы подготовки специалистов для предприятий атомной отрасли. Материалы Всерос. научно-практич. конф. – Дмитровград, 2016. – С. 39-41.

УДК 376.112.4

**ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ЗРИТЕЛЬНОГО ВОСПРИЯТИЯ
У ДЕТЕЙ РАННЕГО ВОЗРАСТА С ОРГАНИЧЕСКИМ ПОРАЖЕНИЕМ ЦНС****Чудина Е.Ю., Евтушенко И.В.***Московский педагогический государственный университет, Москва, e-mail: evtivl@rambler.ru*

Серьезной проблемой, стоящей в настоящее время перед специалистами в области специального и инклюзивного образования, является разработка нетрадиционных подходов к преодолению нарушений сенсорной сферы у детей раннего возраста с органическим поражением ЦНС. Данные расстройства приобретают распространенный характер, что обуславливает актуальность определения эффективных коррекционно-развивающих технологий, направленных на нормализацию нарушенных функций у детей раннего возраста с органическим поражением ЦНС и дающих возможность педагогам выявлять результативность коррекционно-образовательной деятельности. Особенности нарушений сенсорной сферы у детей раннего возраста с органическим поражением ЦНС, несмотря на актуальность, недостаточно изучены в отечественной специальной педагогике и специальной психологии. Авторами были получены результаты, доказывающие характерные особенности нарушений сенсорной сферы у детей раннего возраста с органическим поражением ЦНС. В статье представлены результаты магистерского научного исследования, посвященного разработке и внедрению коррекционно-развивающих занятий, направленных на формирование зрительного, слухового и соматосенсорного восприятия детей раннего возраста с органическим поражением ЦНС.

Ключевые слова: зрительное восприятие, сенсорная функция, ранний возраст, органическое поражение, центральная нервная система

**FEATURES OF FORMATION OF VISUAL PERCEPTION IN INFANTS
WITH ORGANIC CENTRAL NERVOUS SYSTEM****Chudina E.U., Evtushenko I.V.***Moscow State Pedagogical University, Moscow, e-mail: evtivl@rambler.ru*

Major challenges currently facing the experts in the field of special and inclusive education is to develop innovative approaches to overcome the disturbances of sensory spheres in young children with organic lesion of the central nervous system. These disorders become common, which leads to the relevance of the definition of effective correctional-developing technologies aimed at the normalization of the disturbed functions in young children with organic lesion of the central nervous system and enabling teachers to identify the effectiveness of correctional and educational activities. Features violations sensory spheres in young children with organic lesion of the central nervous system, in spite of the urgency, insufficiently studied in the national special education and special psychology. The authors have obtained results, which prove the characteristics of sensory disturbances sphere in young children with organic lesion of the central nervous system. The article presents the results of the Master's research on the development and implementation of correctional and developmental activities aimed at the formation of the visual, auditory and somatosensory perception of young children with organic lesion of the central nervous system.

Keywords: visual perception, sensory function, early age, organic lesion of the central nervous system

В последние годы все чаще обращают на себя внимание значимость проблемы развития, воспитания и обучения ребенка раннего возраста, с рождения до 3 лет. Ранний возраст рассматривается как уникальный для решения обучающих, развивающих и воспитательных задач, является определяющим для развития ребенка: происходит становление ориентировочно-познавательной деятельности, речи; развитие моторных функций; формирование личности. Сенсорное восприятие способствует более полному, точному и дифференцированному изучению явлений и объектов окружающего мира, их разнообразных свойств и отношений. С восприятия предметов и явлений начинается познание, в то время, как иные формы познания: понимание, воображение, память – опираются на образы восприятия, являются результатом их переработки.

Сенсорное развитие влияет на формирование полноценного восприятия окружающей действительности, служит основой познания мира, однако особенностям сенсорного развития детей с поражением ЦНС было уделено недостаточно внимания. У детей, данной категории наблюдается поражение всех структурных компонентов зрительной системы. В соответствии с выраженностью данного нарушения, проявляется особенность взаимодействия ребенка с окружающим миром.

С точки зрения многих современных специалистов, зрительная сенсорная функция оказывается наиболее сохранной, несмотря на органическую неврологическую симптоматику. Относительная сохранность зрительного восприятия позволяет осуществлять эффективную работу по совершенствованию этой сферы, что в свою

очередь способствует успеху в решении задач в воспитании жизненных компетенций детей раннего возраста, и, следовательно, наметить основные подходы к формированию таких личностных черт, как самостоятельность, независимость и другие.

Дети с органическим поражением ЦНС характеризуются нарушением всех сторон развития: мотивационно-потребностной, социально-эмоциональной, моторно-двигательной, а также познавательной деятельности (восприятия, мышления, памяти, речи). Последствия поражения ЦНС выражаются в неравномерности, нарушении целостности развития личности. По основным линиям развития дети раннего возраста с органическим поражением ЦНС значительно отстают от нормально развивающихся сверстников. Нарушение зрительной сферы проявляются в бедности и слабости дифференциации, инертности и непрочности зрительных образов, в отсутствии адекватной связи слова со зрительным представлением предмета. Дети выделяют наиболее яркие, видимые признаки, зачастую недооценивая те, которые важны для формирования обобщенного образа. При этом у них не возникает стремления рассмотреть во всех деталях предмет или явление, разобраться во всех свойствах [1-22]. В нашем экспериментальном исследовании, проведенном с 1 декабря 2015 по сентябрь 2016 года, приняли участие 20 детей раннего возраста (до трех лет) с органическим поражением ЦНС, посещающих ООО «Центр развития ребенка «Катенок» и ООО «Центр развития ребенка «Росток» города Москвы. Целью исследования стало выявление особенностей формирования зрительного восприятия детей раннего возраста с органическим поражением ЦНС.

В ходе исследования детям были предложены задания для выявления умения узнавать и соотносить цвета, узнавать эталоны форм, сопоставлять предметы по величине, располагать предметы в порядке убывания. Все задания были адаптированы нами в соответствии с особенностями и возможностями детей раннего возраста с органическим поражением ЦНС. Успешность выполнения предложенных заданий участниками исследования оценивалась по трехбалльной шкале, и определялась следующим образом: полностью не справился с заданием и после организующей помощи взрослого – 1 балл; к содержанию задания безразличен, нуждался в помощи взрослого, пользовался образцом по аналогии – 2 балла; задание заинтересовывало ребенка, выполнялось самостоятельно или после непродолжительного обучения,

ребенок правильно узнавал предметы и действия, действуя по зрительному соотношению, воспринимая информацию на слух – 3 балла.

Результаты выполнения всех заданий суммировались по следующей формуле: сумма баллов, деленная на общее количество заданий (30): достаточный уровень – 2,1-3,0 балла; низкий уровень – 1,7-2,0 балла; очень низкий уровень – менее 1,6 балла.

Достаточный уровень – ребенок опирался на зрительное соотношение, мог устанавливать тождество предметов по цвету, величине и форме. Справлялся с заданиями на классификацию предметов, выстраивал простые сериационные ряды. Низкий уровень – ребенок овладевал соотносящими действиями на уровне практических проб, начинал понимать, что предметы могут быть одинаковыми и разными. Очень низкому уровню соответствовало отсутствие фиксации внимания ребенка на объекте, выполнение хаотичных действий с объектом, не используя поисковых способов ориентировки, наглядно-практическая задача решалась физической силой. Ребенок не понимал и самостоятельно не употреблял словесного обозначения свойств предметов.

В разработанную коррекционно-развивающую программу для работы с детьми был включен ряд заданий. В задание «Размещение вкладышей двух заданных форм при выборе из четырех», на определение формы, зрительное соотношение вызывало затруднение в использовании у троих детей. Пятеро детей использовали зрительное соотношение методами по подражанию «такой же», самостоятельно выполнили с первой попытки девять детей и после обучения еще один ребенок. Двое детей выполнили задание с помощью взрослого, без самостоятельного использования разнообразных приемов. В ходе выполнения задания девять детей набрали по 3 бала, что соответствовало 45% от общего количества, принимавших участие в исследовании; еще четыре ребенка набрали по 2 балла (20% от общего состава), а семеро детей суммарно были оценены на 1 балл, что соответствовало 35% от всех детей. С заданием «Нанизывание бус разной формы» самостоятельно справились тринадцать детей, из них один ребенок справился по подражанию, а после обучения стали успешными еще трое детей. Двое детей справились с заданием только с помощью взрослого, один ребенок с заданием не справился полностью. По результатам выполнения задания пятнадцать детей набра-

ли по 3 балла, что соответствовало 75 % от общего состава, еще четверо детей набрали по 2 балла, что соответствовало 20 %, а один ребенок набрал 1 балл, что соответствовало 5 % от всех детей.

С заданием «Доска Сегена» самостоятельно справились двое детей, а так же справились после обучения тринадцать детей, при этом трое детей пользовались методом проб и ошибок. Некоторые дети выполняли задание, нуждаясь в обязательном подтверждении правильности выполнения со стороны взрослого. Трое детей, не использовавших зрительное соотнесение с заданием не справились, выполнил задание с помощью взрослого один ребенок. Одиннадцать детей набрали по 3 балла, что соответствовало 55 % от общей численности участников исследования, еще шестеро детей набрали по 2 балла, что соответствовало 30 %, трое детей набрали по 1 баллу, что соответствовало 15 % от всех детей.

С заданием «Почтовый ящик» справились самостоятельно, используя метод примеривания четырнадцать детей, один ребенок стал успешным после обучения. Методом проб и ошибок пользовались четверо детей. У пятерых детей не наблюдалось зрительного соотнесения, задания выполнялись с трудом и без конечного результата. По результатам выполнения задания двенадцать детей набрали по 3 балла, что соответствовало 60 % от общей численности, еще пятеро детей набрали по 2 балла, что соответствовало 25 %, трое детей набрали по 1 баллу, что соответствовало 15 % от всех детей.

У всех детей исследуемой группы зрительное соотнесение величины предмета проходило замедленно. В задании «Матрешка» мы наблюдали, что большинство детей при определении величины матрешки действовали хаотично. Самостоятельно справились с заданием десять детей, с помощью взрослого только четверо детей. При выполнении задания учел величину матрешек только один ребенок, еще один ребенок собрал один элемент, и двое детей собрали 2 элемента. С данным заданием не справилось трое детей, у которых отсутствовало стремление к конечному завершению задания. Десять детей набрали по 3 бала, что соответствовало 50 % от общей численности участников исследования, еще пятеро детей набрали по 2 балла, что соответствовало 25 %, также пятеро детей набрали по 1 баллу, что соответствовало 25 % от всех детей.

С заданием «Пирамидка» (трехсоставная пирамидка) самостоятельно справились десять детей, учитывали величину 2-х

элементов трое детей. При выполнении задания метод проб и ошибок использовали четыре ребенка. Девять детей стремились к целенаправленному завершению задания. Метод проб и ошибок использовали трое детей. Выполнить задание не смогли шестеро детей. Двенадцать детей набрали по 3 балла, что соответствовало 60 %, еще двое детей набрали по 2 балла, что соответствовало 10 %, и оставшиеся шестеро детей набрали по 1 баллу, что соответствовало 30 % от всех детей.

В задании «Нанизывание больших и маленьких бус» дети показали следующие результаты: самостоятельно и после обучения справились с заданием шестнадцать детей, при этом одному ребенку при выполнении задания требовался визуальный показ, один ребенок при выполнении нуждался в помощи взрослого. С заданием не справился один ребенок. Четырнадцать детей набрали по 3 балла, что соответствовало 70 %, еще шестеро детей набрали по 2 балла, что соответствовало 30 % от всех детей.

При выполнении задания «Размещение вкладышей, различающихся по величине и форме, в соответствующие отверстия» пользовались помощью взрослого пятеро детей, пятнадцать детей применяли при выполнении метод проб и ошибок. При этом с заданием не справились трое детей, один из которых пользовался методом проб и ошибок. Дети набрали следующие баллы: десять детей набрали по 3 балла, что соответствовало 50 %, еще шестеро детей набрали по 2 балла, что соответствовало 30 %, а четыре ребенка набрали по 1 баллу, что соответствовало 20 % от всех детей.

С заданием на соотнесение цвета «Дай...» самостоятельно справились двенадцать детей, двое детей смогли выделить только один цвет – желтый. Пятеро детей справились только после предоставления зрительного ориентира «такой же», однако двое детей с заданием не справились. Двенадцать детей набрали по 3 балла, что соответствовало 60 %, еще шестеро детей набрали по 2 балла, что соответствовало 30 %, а двое детей набрали по 1 баллу – 10 % от всех детей.

С заданием «Подбери цветные кубики» самостоятельно справились пятеро детей, четырнадцать детей выделили по предложенному образцу «такой же», один ребенок смог выделить только один цвет – желтый. Задание вызвало затруднение у одного ребенка и он с ним не справился. Пятеро детей набрали по 3 балла, что соответствовало 25 %, еще четырнадцать детей набрали по 2 балла, что соответствовало

70 %, а один ребенок набрал 1 балл, что соответствовало 5 % от всех детей.

При выполнении задания «Сделай ку-клам бусы» проявили самостоятельность двое детей, приняли помощь взрослого двое детей, а шестнадцать детей смогли выполнить только с помощью предложенного образца «такой же». Двое детей набрали по 3 балла, что соответствовало 10 %, еще восемнадцать детей набрали по 2 балла, что соответствовало 90 % от всей численности участников исследования.

Задание «Раскладывание однородных предметов, резко различных по цвету, на две группы», в котором нужно было соотносить несколько цветов, вызывало затруднение. Задание с помощью взрослого выполнили двое детей, с использованием образца «такой же» с заданием справились тринадцать детей, двое детей с заданием не справились. В некоторых заданиях предлагалось выбрать цвет в определенном порядке, девять детей исследуемой группы при выполнении данного задания выбрали цвет в порядке, в котором они были предложены, использовали зрительное соотношение с предложенными образцами. Один ребенок выбирал при выполнении определенный цвет для соотношения. Трое детей набрали по 3 балла, что соответствовало 15 %, еще шестнадцать детей набрали по 2 балла, что соответствовало 80 %, а один ребенок набрал 1 балл, что соответствовало 5 % от всех детей.

Таким образом было выявлено, что дети исследуемой группы имели разные уровни сформированности зрительного восприятия: достаточный уровень имели четырнадцать детей, что составило 70 % от всех, принимавших участие в исследовании. Низкому уровню соответствовали три ребенка, что составило 15 %, а очень низкому трое детей, что составило 15 % от всей численности контингента. Из этого мы можем сделать вывод о том, что зрительное восприятие у детей с органическим поражением ЦНС отличается замедленностью развития. При большем количестве представленных форм, величин и цветов дети не справлялись с заданием. Во время выполнения задания они воспроизводили знакомые цвета, формы, величины по образцу «такой же», чаще всего используя метод проб и ошибок, а так же метод при-меривания.

Список литературы

1. Алигузева Г.Т., Евтушенко И.В. Преодоление дисграфии у младших школьников средствами изобразительной деятельности // *Современные проблемы науки и образования*. – 2016. – № 5; URL: <http://www.science-education.ru/article/view?id=25104> (дата обращения: 31.08.2016).
2. Алигузева Г.Т., Евтушенко И.В., Евтушенко Е.А. Логопедическая работа с младшими школьниками по преодолению дисграфии средствами изобразительной деятельности // *Современные наукоемкие технологии*. – 2016. – № 9 (часть 2). – С. 254-258.
3. Артемова Е.Э., Евтушенко И.В., Тишина Л.А. К проблеме модернизации программ подготовки бакалавров по направлению «Специальное (дефектологическое) образование» // *Современные проблемы науки и образования*. – 2015. – № 6; URL: <http://www.science-education.ru/130-22994> (дата обращения: 19.11.2015).
4. Герасимова С.Н., Евтушенко И.В. Готовность к работе с детьми с ограниченными возможностями здоровья студентов педагогического колледжа // *Современные наукоемкие технологии*. – 2015. – № 12 (часть 5). – С. 860-864.
5. Евтушенко Е.А., Артемова Е.Э., Евтушенко И.В., Тишина Л.А. Проектирование модели реализации основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению «специальное (дефектологическое) образование» в условиях сетевого взаимодействия // *Современные проблемы науки и образования*. – 2015. – № 6; URL: <http://www.science-education.ru/130-23919> (дата обращения: 03.12.2015).
6. Евтушенко Е.А., Евтушенко И.В. К оценке уровня нравственной воспитанности обучающихся с умственной отсталостью // *Современные проблемы науки и образования*. – 2016. – № 2; URL: <http://www.science-education.ru/article/view?id=24421> (дата обращения: 28.04.2016).
7. Евтушенко Е.А., Евтушенко И.В. Современные подходы к образованию и социализации детей с ограниченными возможностями здоровья и детей-инвалидов // *Актуальные проблемы обучения и воспитания лиц с ограниченными возможностями здоровья: материалы IV Междунар. науч.-практич. конференции*, Москва, 26-27 июня 2014 г. / Под ред. И.В. Евтушенко, В.В. Ткачевой. – М., 2014. – С. 136-146.
8. Евтушенко И.В. Использование регулятивной функции музыки в воспитании детей с легкой умственной отсталостью // *Современные проблемы науки и образования*. – 2013. – № 6; URL: <http://www.science-education.ru/113-10919> (дата обращения: 27.11.2013).
9. Евтушенко И.В. Методологические основы музыкального воспитания умственно отсталых школьников // *Фундаментальные исследования*. – 2013. – № 10 (часть 13). – С. 2963-2966.
10. Евтушенко И.В. Перспективы подготовки студентов-дефектологов в условиях компетентностного подхода // *Социально-гуманитарные знания*. – 2012. – № 2. – С. 145-151.
11. Евтушенко И.В. Современные подходы к разработке модели социализации умственно отсталых детей // *Особые дети в обществе: Сб. науч. докладов и тезисов выступлений участников I Всероссийского съезда дефектологов*. 26-28 октября 2015 г. – М., 2015. – С. 68-75.
12. Евтушенко И.В., Герасимова С.Н. Формирование специальных (дефектологических) компетенций у студентов педагогического колледжа // *Современные наукоемкие технологии*. – 2016. – № 1 (часть 1). – С. 102-106.
13. Евтушенко И.В., Евтушенко Е.А., Левченко И.Ю. Профессиональный стандарт педагога-дефектолога: проблемы разработки содержания // *Конференциум АСОУ: сборник научных трудов и материалов научно-практических конференций*. – 2015. – № 4. – С. 684-690.
14. Евтушенко И.В., Левченко И.Ю. К проблеме разработки профессионального стандарта «Педагог-дефектолог» // *Современные проблемы науки и образования*. – 2015. – № 4; URL: <http://www.science-education.ru/127-20910> (дата обращения: 29.07.2015).
15. Евтушенко И.В., Левченко И.Ю. К разработке компетенций специалистов в сфере ранней помощи детям с ограниченными возможностями здоровья и детям группы риска // *Современные проблемы науки и образования*. –

2016. – № 2; URL: <http://www.science-education.ru/article/view?id=24279> (дата обращения: 04.04.2016).

16. Евтушенко И.В., Левченко И.Ю., Фальковская Л.П. Особенности разработки программы ранней помощи и сопровождения детей с ограниченными возможностями здоровья и их семей // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 6; URL: <http://www.science-education.ru/130-23501> (дата обращения: 02.12.2015).

17. Евтушенко И.В., Чернышкова Е.В. Формирование эстетической культуры глухих детей во внеурочной музыкально-ритмической деятельности // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 4; URL: <http://www.science-education.ru/127-20873> (дата обращения: 28.07.2015).

18. Левченко И.Ю., Евтушенко И.В. Многоуровневая модель диагностики в системе ранней помощи детям с ограниченными возможностями здоровья // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 6; URL: <http://www.science-education.ru/130-23495> (дата обращения: 02.12.2015).

19. Орлова О.С., Евтушенко И.В., Левченко И.Ю. К вопросу о наименовании должностей педагога-дефектолога, требованиям к образованию и обучению // Современные

проблемы науки и образования. – 2016. – № 5; URL: [URL: http://www.science-education.ru/article/view?id=25118](http://www.science-education.ru/article/view?id=25118) (дата обращения: 09.09.2016).

20. Орлова О.С., Левченко И.Ю., Евтушенко И.В. Вопросы содержания профессионального стандарта «Педагог-дефектолог» // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 6; URL: <http://www.science-education.ru/130-23294> (дата обращения: 30.11.2015).

21. Тишина Л.А., Артемова Е.Э., Евтушенко И.В. Апробация новых модулей практико-ориентированной подготовки бакалавров по направлению специальное (дефектологическое) образование: проблемы и перспективы // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 6; URL: <http://www.science-education.ru/130-23931> (дата обращения: 03.12.2015).

22. Ткачева В.В., Евтушенко И.В. К проблеме организации профессиональной ориентации и социализации обучающихся с ограниченными возможностями здоровья со сложным дефектом // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 2; URL: www.science-education.ru/129-22142 (дата обращения: 11.11.2015).

УДК 159.99

ИССЛЕДОВАНИЕ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ СОЦИАЛЬНОГО ИНТЕЛЛЕКТА ДЕТЕЙ СТАРШЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

Шевченко К.В., Николаева И.И.

Технический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова» в г. Нерюнгри, e-mail: irinanikil@yandex.ru

В статье рассматриваются вопросы формирования социального интеллекта детей старшего дошкольного возраста. Предполагая, что социальный интеллект вид интеллекта, позволяющий понимать поведение людей, налаживать контакт с другими людьми, обеспечивающий преобразование общественных норм, правил в собственные ценности и адаптацию человека в обществе, авторы анализируют особенности развития социального интеллекта старших дошкольников. Выделены основные критерии формирования социального интеллекта дошкольников, определены уровни его сформированности на констатирующем этапе экспериментального исследования. В результате делается обоснованный вывод, что уровень сформированности детей старшего дошкольного возраста не достигает высоких позиций у большинства детей из-за слабой сформированности коммуникативных навыков, понимания связи между поведением и его последствиями и навыков взаимодействия друг с другом.

Ключевые слова: дети старшего дошкольного возраста, социальный интеллект, межличностные отношения, взаимодействие в коллективе, общение

A STUDY OF THE LEVEL OF DEVELOPMENT OF SOCIAL INTELLIGENCE OF PRESCHOOL CHILDREN

Shevchenko K.V., Nikolaeva I.I.

Technical Institute (branch) of «North-Eastern Federal University named after M.K. Ammosov» in Neryngri, e-mail: irinanikil@yandex.ru

The article discusses the formation of social intelligence of children of preschool age. Assuming that social intelligence the type of intelligence that enables us to understand the behavior of the people, to establish contact with other people, which provides the transformation of social norms, rules, self-worth and human adaptation in society, the authors analyze the peculiarities of development of social intelligence older preschoolers. The basic criteria for the formation of social intelligence of preschool children, determine the levels of its formation on ascertaining stage of the pilot study. The result is a reasonable inference that the level of development of senior preschool children does not reach high positions in most children because of weak formation of the communicative skills, understand the relationship between behavior and its consequences, and interaction skills with each other.

Keywords: preschool children, social intelligence, interpersonal relations, teamwork, communication

Актуальность исследования заключается в том, что умение устанавливать простейшие связи между собственным поведением и отношением к себе окружающих, умение ориентироваться и взаимодействовать в разных ситуациях общения, способность правильно оценивать состояния, чувства, намерения окружающих людей необходимы человеку, чтобы успешно адаптироваться в системе социальных отношений общества. Развивать коммуникативные способности можно в любом возрасте, но формировать эти способности лучше всего в дошкольном возрасте. В этом возрастном периоде дошкольник начинает активно контактировать с широким кругом своих сверстников, приобретает навыки активного межличностного общения, взаимодействия. В связи с этим возникает необходимость не только развитию интеллектуальных особенностей дошкольников, но и формированию у них навыков межличностного взаимодействия.

В Федеральном государственном образовательном стандарте дошкольного образования от 2013 г. указано, что «содержание программы должно обеспечивать развитие личности, мотивации и способностей детей в различных видах деятельности и оказывать такую структурную единицу, как социально-коммуникативное развитие, которое направлено развитие общения и взаимодействия ребенка со взрослыми и сверстниками; становление самостоятельности, целенаправленности и саморегуляции собственных действий; развитие социального и эмоционального интеллекта, эмоциональной отзывчивости, сопереживания, формирование готовности к совместной деятельности со сверстниками» [4].

Особенности развития социального интеллекта рассматривались в работах Э. Торндайк, Г. Оллпорта, Дж. Гилфорда. На современном этапе данной проблемой занимались М.И. Бобнева, Г.П. Геранюшкина, В.Н. Куницина, О.Б. Чеснокова и другие.

Понятие социального интеллекта сравнительно новое для современной психологической науки. В научной литературе социальный интеллект определяется как «интегральная интеллектуальная способность, определяющая успешность общения и социальной адаптации» [2]. А.И. Савенков определяет социальный интеллект как «вид интеллекта, позволяющий понимать поведение людей и обеспечивающий адаптацию человека в обществе» [3]. Резюмируя эти определения, можно сказать, что сущность социального интеллекта состоит в умении человека интерпретировать и прогнозировать как поведение партнера по общению, так и свое собственное поведение, в умении налаживать контакт с другими людьми. Исходя из выше сказанного, следует подчеркнуть, что социальный интеллект предполагает открытость в отношениях с окружающими, осознание самооценности собственной личности и других людей, проявление внимания, сочувствия, сопереживания к окружающим, согласования своих действий для достижения общего результата.

Старший дошкольник – это человек, активно овладевающий навыками общения. В этот период происходит интенсивное установление дружеских контактов. Следовательно, приобретение навыков социального взаимодействия с окружающими и умение заводить друзей являются одной из важных задач развития на этом возрастном этапе. Как отмечает О.Ю. Мясгина «усвоение дошкольником социального опыта путем вхождения в социальную среду, с другой стороны – это активное воспроизводство им системы социальных связей за счет своей активной деятельности, активного включения в социальную среду. Активность позиции предполагается здесь потому, что всякое воздействие на систему социальных связей и отношений требует принятия определенного решения и, следовательно, включает в себя процессы преобразования, мобилизации, построения определенной стратегии деятельности и поведения в частности» [1]. Основываясь на данное определение, можно сказать, что успешная социализация дошкольника возможна в том случае, если ребенок не только усваивает принятые в обществе нормы и правила поведения, но преобразовывает их в собственные ценности.

Цель нашего исследования – выявление уровня сформированности социального интеллекта старших дошкольников.

Для исследования уровня социального интеллекта старших дошкольников на констатирующем этапе нашего исследования

была проведена диагностика, включающая в себя следующие методики:

1. Исследование социального интеллекта (Дж. Гилфорд, М. Салливен).

2. Тест описания поведения К. Томаса.

Экспериментальной базой исследования является муниципальное дошкольное образовательное учреждение Детский сад общеразвивающего вида № 30 «Буратино» пос. Чульман Нерюнгринского района РС (Я). В экспериментальной группе были задействованы 14 детей в возрасте 6 лет.

Рассмотрим более подробно результаты исследования.

По методике исследования социального интеллекта (Дж. Гилфорд, М. Салливен) мы получили следующие результаты: по первому субтесту «Истории с завершением» высокий уровень был выявлен у 21,4% детей (3 чел.). Средний уровень – у 57,2% испытуемых (8 чел.). Низкий уровень выявлен 21,4% дошкольников (3 чел.). По второму субтесту «Группы экспрессии» высокий уровень показали 14,3% детей (2 чел.). Средний уровень – 71,4% дошкольников (10 чел.). Низкий уровень – 14,3% испытуемых (2 чел.). По третьему субтесту «Вербальная экспрессия» высокий уровень выявлен у 14,3% детей (2 чел.). Средний уровень у 57,2% дошкольников (8 чел.) и низкий у 28,5% испытуемых (4 чел.). По четвертому субтесту «Истории с дополнением» высокий уровень показали 28,5% дошкольников (4 чел.). Средний уровень 50% детей (7 чел.). Низкий уровень был выявлен у 21,4% (3 чел.).

Обобщая результаты исследования социального интеллекта детей дошкольного возраста, можно сделать вывод, что существуют проблемы в межличностных отношениях старших дошкольников. В основном по всем субтестам наблюдается средний и низкий уровень социального интеллекта. Дети не способны в полной мере извлечь информацию о поведении людей, понимать язык невербального общения, высказывать быстрые и точные суждения о людях, успешно прогнозировать их реакции в заданных обстоятельствах, проявлять дальновидность в отношениях с другими. Дошкольники испытывают затруднения в понимании связи между поведением и его последствиями, в прогнозировании поведения людей, что усложняет их взаимоотношения со сверстниками. Следует отметить, что некоторые дети проявляют низкий уровень социального интеллекта по одним субтестам и средний уровень социального интеллекта по другим. Нет ни одного ребенка, который показал бы низкий уровень социального интеллекта по всем четырем субте-

стам. Но и нет ни одного ребенка, который бы показал высокий уровень социального интеллекта по всем четырем субтестам. У большинства детей выявлен средний и низкий уровни социального интеллекта, необходимо обратить на это особое внимание и использовать игры или упражнения на формирование социального интеллекта старших дошкольников.

Тест описания поведения К. Томаса.

По результатам методики были выявлены следующие типы поведения испытуемых: соперничество – у 2 испытуемых, что составляет 14,3% от всей группы; приспособление – у 3 детей, что составляет 21,4% испытуемых от всей группы; избегание – у 4 испытуемых (28,5%); сотрудничество и компромисс – у 5 детей (35,7%). Анализ полученных результатов исследования позволяет говорить о том, что преобладающим типом поведения в конфликтных ситуациях для данной группы является избегание и соперничество, у большинства детей отсутствует стремление к кооперации, к достижению общих целей.

Исходя из полученных результатов двух проведенных диагностических методик можно сделать вывод, что уровень развития социального интеллекта у старших дошкольников данного учреждения ниже среднего. Это может быть вызвано тем, что дети еще не в полной мере умеют взаимодействовать друг с другом, не понимают способы прогнозирования поведения других детей по общению, плохо различают состояния, чувства и эмоции окружающих, испытывают сложности в общении. В связи с этим отметим важность социализации дошкольников, а именно, формирование у них способности понимать другого, развитие сочувствия к переживаниям других, отзывчивости, распознавание эмоциональных ре-

акций у других людей, развитие коммуникативных навыков.

Следует подчеркнуть, что формирование социального интеллекта дошкольников в психолого-педагогическом опыте работников образования рассматривается в тесной взаимосвязи с формированием личности ребенка, форм поведения, развитием эмоциональной сферы, социальной адаптацией. Необходимо обратить на это особое внимание и следует продумать применение разнообразных форм психолого-педагогической работы с детьми старшего дошкольного возраста с использованием таких методов как: игра, беседа, драматизация, моделирование и анализ ситуаций и др., направленных на формирование навыков социального поведения, позитивного отношения к сверстникам, на развитие коммуникативных навыков, установление добрых дружеских отношений в группе, умение согласовывать свои действия с действиями других. Проведенное исследование не претендует на завершенность и требует дальнейшего изучения социального интеллекта старших дошкольников, взаимосвязи способов взаимодействия ребенка с самим собой и окружающими.

Список литературы

1. Мясина О.Ю. Развитие социального интеллекта дошкольников: методологический подход; психологические механизмы; модель развития [Текст] // Психологические науки: теория и практика: материалы междунар. науч. конф. (г. Москва, февраль 2012 г.). – М.: Буки-Веди, 2012. – С. 106-110.
2. Михайлова Е.С. Социальный интеллект: концепции, методики, модели, диагностика / Е.С. Михайлова. – СПб.: С. – Петерб. ун-т, 2007. – 266 с.
3. Савенков А.И. Социальный интеллект как проблема психологии одаренности и творчества / Психология. Журнал Высшей школы экономики. 2005. – Т. 2, № 4. – С. 94-101.
4. Федеральный государственный образовательный стандарт дошкольного образования. Режим доступа: <https://rg.ru/2013/11/25/doshk-standart-dok.html>.

УДК 001.89:336.5

БИБЛИОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ИЗДАТЕЛЬСКИХ НАУЧНЫХ ПРОЕКТОВ ПО ОБЛАСТИ ЗНАНИЯ «НАУКИ О ЗЕМЛЕ», ПОДДЕРЖАННЫХ РОССИЙСКИМ ФОНДОМ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ЗА 20 ЛЕТ**Чиженкова Р.А.***Институт биофизики клетки РАН, Пущино, e-mail: chizhenkova@mail.ru*

Рассмотрена финансовая поддержка инициативных научных проектов по области знания «Науки о Земле» Российским Фондом Фундаментальных Исследований за 20-летний период его деятельности. Проанализированы числа выделенных грантов и предварительно подаваемых заявок, а также процентная вероятность поддержки проектов по данной области знания. Число заявок относительно проектов по этой области знания составляло 16.96% от общего числа заявок по издательским проектам. На число грантов приходилось 18.80% в общем их числе по всем областям знания. При этом было поддержано 52.45% проектов, что несколько выше соответствующей величины (47.36%, $p < 0.05$) в суммарном массиве издательских проектов. Рассмотрена динамика выбранных показателей. Установлена положительная корреляционная взаимосвязь чисел поданных заявок и грантов по данной области знания. Кроме того, выявлена положительная корреляционная взаимосвязь чисел выделенных грантов, поданных заявок и процентных чисел поддержанных проектов по области знания «Науки о Земле» с таковыми в суммарных данных по всем областям знания конкурса издательских проектов.

Ключевые слова: библиометрия, организация науки, государственные капиталовложения**BIBLIOMETRICAL ANALYSIS OF PUBLISHING SCIENTIFIC PROJECTS ON FIELD OF KNOWLEDGE «SCIENCES ON THE EARTH», SUPPORTED BY RUSSIAN FUND OF FUNDAMENTAL RESEARCHES DURING 20 YEARS****Chizhenkova R.A.***Institute of Cell Biophysics RAS, Pushchino, e-mail: chizhenkova@mail.ru*

Financial support of publishing scientific projects on field of knowledge «Sciences on the Earth» by Russian Fund of Fundamental Researches was considered during 20 years of its activity. The numbers of applications, grants and percentage probability of support of projects on this field of knowledge were analyzed. The numbers of applications on this field of knowledge came to 16.96% from the total number of the same at publishing projects. The numbers of grants was 18.80 from the total number of grants. Percentage probability of support of projects was 52.45%, what exceeded corresponding quantity at the total number of publishing projects (47.36%, $p < 0.05$). Dynamics of numbers of chosen indicators was considered. Positive correlation between the numbers of grants and of applications on this field of knowledge was established. Moreover, positive correlation between the numbers of grants, applications and the percentage numbers of supported projects on field of knowledge «Sciences on the Earth» with the such indicators in total date on all fields of knowledge in publishing scientific projects was found.

Keywords: bibliometry, organization of science, state investments

В 40-ые – 50-ые годы прошлого столетия развилось четкое понимание определяющей роли фундаментальной науки в статусе отдельно взятых государств и более того в процветании человечества вообще [2, 5, 8, 12, 16, 17]. В результате при формировании Европейского союза была разработана научно-техническая доктрина для входящих в него стран, а также создано единое научное пространство с необходимым условием в виде формирования доли расходов на науку не менее 2% от ВВП [8].

В связи с новым отношением к фундаментальной науке в середине XX-ого века стали формироваться специальные фонды для поддержки научных коллективов и отдельных ученых [7, 9]. В 1992 г. по опыту других развитых стран в РФ был создан Российский Фонд Фундаментальных Ис-

следований (РФФИ) [1]. Материалы относительно 20-летнего юбилея РФФИ отражены в специальном выпуске журнала «Вестник РФФИ». Однако, в открытых публикациях все-таки отсутствует анализ научных направлений проектов, поддержанных Фондом, что явилось причиной возникновения наших библиометрических исследований [13-16].

Среди видов конкурсов, проводимых РФФИ, лидирующим, несомненно, является конкурс инициативных (т.е. исследовательских) проектов [13, 16]. Тем не менее, помимо проведения самих исследований существует также необходимость публикации их результатов. Поэтому дополнительно был создан конкурс издательских проектов. Конкурс издательских проектов, как и инициативных, касался 8 областей знания [14, 16].

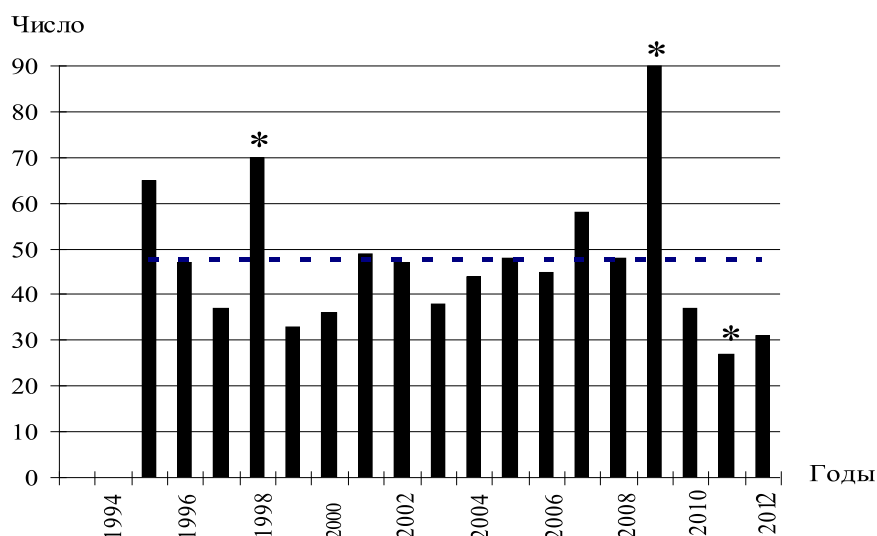


Рис. 1. Динамика чисел поддержанных издательских научных проектов по области знания «Науки о Земле» в течение 18-летнего периода. Горизонтальная пунктирная черта соответствует среднему значению. Звездочками отмечены достоверные отличия годовых величин от среднего значения при $p < 0.05$ ($U > 2.10$)

Суммарные материалы по результатам конкурсов издательских научных проектов по всем областям знания уже были опубликованы в наших работах [14, 16]. Настоящие исследования посвящены детальному библиометрическому анализу издательских проектов по области знания «Науки о Земле», поддержанных РФФИ в течение 20-летнего периода.

Материалы и методы исследования

Представленные здесь сведения основываются на данных, опубликованных в Информационных бюллетенях (ИБ) РФФИ, выходящих раз в год и освещающих итоги прошедшего конкурса, что позволяет рассмотреть количественные данные его результатов по разным областям знания.

Для каждого года выделялись количественные сведения относительно конкурсов издательских проектов по всем областям знания, в том числе и по области «Науки о Земле», в виде чисел выделенных грантов и поданных заявок. На основе этого вычислялась процентная вероятность поддержки проектов. Проводили объединение результатов по анализируемым рубрикам за весь временной период и вычисляли статистическую значимость различия величин, составляющих совокупности. Для статистического анализа использовали сравнение двух выборочных долей вариант. Кроме того, применяли корреляционный анализ.

Результаты исследования и их обсуждение

Издательские проекты самостоятельно рассматривались в РФФИ с 1995 г. В 1993

и 1994 гг. они представляли единую рубрику совместно с инициативными проектами. Поскольку было необходимо подробное рассмотрение отдельных научных направлений издательских проектов, пришлось временной период материала ограничить 1995-2012.

Число поддержанных РФФИ издательских проектов по области знания «Науки о Земле» за 18 лет составляло 850, что представляло 18.80% от общего числа по всем издательским проектам – 4521. Динамика чисел соответствующих грантов за исследуемый период отражена на рис. 1.

Выделенных грантов приходилось на один год от 27 до 90 и в среднем равнялось 47.22. Из рис. 1 следует, что имели место весьма выраженные колебания чисел поддержанных проектов. Пиковые их значения отмечались в 1995, 1998 и 2009.

Число полученных заявок по издательским проектам в ИБ указано только за годы 2002-2012. За эти годы было получено 978 заявок относительно проектов по области знания «Науки о Земле», что составляет 16.96% от их общего числа по всем областям знания – 5768. Динамика чисел поданных заявок по области знания «Науки о Земле» за исследуемый период представлена на рис. 2.

Числа поданных заявок за один год колебались от 71 до 146 при среднем значении 88.91. Рис. 2 показывает, что в течение

анализируемого периода наблюдались незначительные колебания чисел подаваемых заявок. Однако в 2009 г. имел место выраженный пик их значения.

Описанные здесь количественные характеристики выделенных грантов и представленных заявок позволили определить

вероятность поддержки посылаемых материалов. В течение 11 лет, по которым в ИБ даны числа заявок, из 978 заявок по области знания «Науки о Земле» было поддержано 513 проектов, что составило 52.45%. Динамика процентных чисел проектов по годам продемонстрирована на рис. 3.

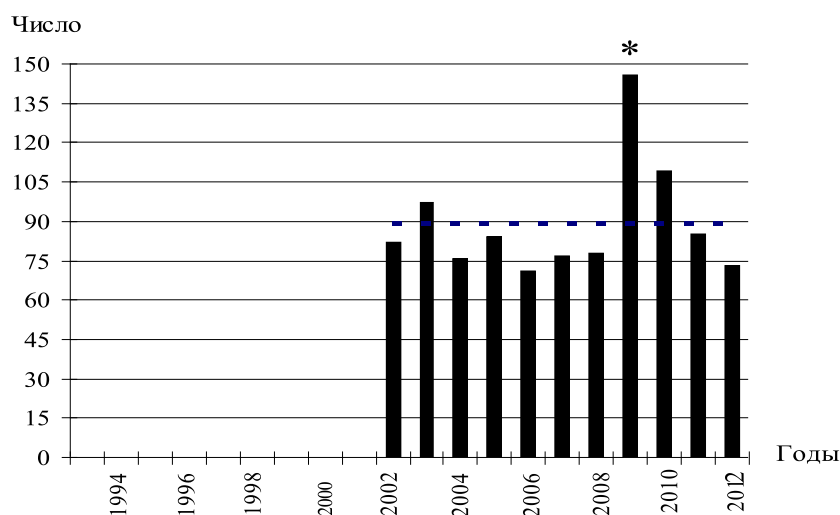


Рис. 2. Динамика чисел поданных заявок по издательским проектам в области знания «Науки о Земле» в течение рассматриваемого периода. Горизонтальная пунктирная черта соответствует среднему значению. Звездочкой отмечены достоверные отличия соответствующих величин от среднего значения при $p < 0.01$ ($U > 3.11$)

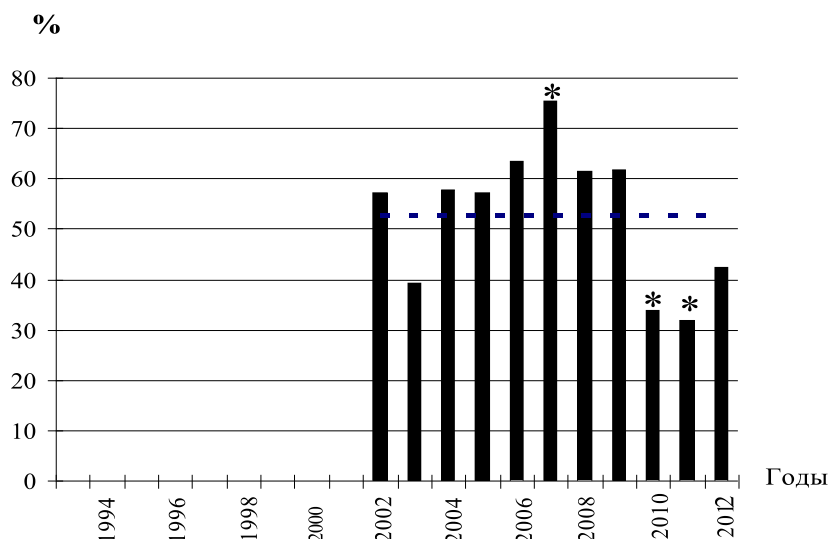


Рис. 3. Динамика процентных чисел поддержанных издательских научных по области знания «Науки о Земле» в течение рассматриваемого периода. Горизонтальная пунктирная черта соответствует среднему значению. Звездочкой отмечены достоверные отличия соответствующих величин от среднего значения при $p < 0.05$ ($U > 2.20$)

Годовые значения процентных чисел поддержанных проектов по области знания «Науки о Земле» за данный период составляли от 31.76 до 75.32 при средней величине 52.45. Как видно из рис. 3, пикового значения процентное число поддержанных проектов достигало в 2007 г. Наименьшие процентные числа поддержанных проектов приходились на 2010 и 2011 гг.

Таким образом, за 20 лет своей деятельности РФФИ оказал значительную поддержку публикации материалов по области знания «Науки о Земле».

Становление области знания «Науки о Земле» связана с именем немецкого ученого Б. Варениуса, опубликовавшего в 1650 г. труд «Всеобщая география», в котором рассматривались особенности твердой поверхности земли, гидросферы и атмосферы [4]. Именно ему принадлежит выделение таких разделов, как физическая география, география человека, проблемы геодезии и картографии. В настоящее время уделяется существенное внимание развитию аэрокосмического мониторинга (в частности, объектов нефтегазового комплекса), гидрогеологии, построению тектонических карт и т.д. [3, 6], а также, что наиболее важно, изучаются глобальные изменения окружающей среды [11]. Все эти исследования по области знания «Науки о Земле» будут крайне необходимы в XXI веке.

В данной работе проведен анализ чисел выделенных грантов, чисел подаваемых заявок и процентных чисел поддержанных издательских проектов по области знания «Науки о Земле», что позволило выявить следующие моменты.

Во-первых, число поддержанных издательских проектов по области знания «Науки о Земле» за 1995-2012 гг. составляло 850, что равнялось 18.80% от общего числа по всем восьми областям знания. Число поданных заявок проектов по области знания «Науки о Земле» за 2002-2012 гг. было 978, что в общем числе таковых обладало близким указанному выше показателем – 16.96%. Процентное число поддержанных проектов по области знания «Науки о Земле» равнялось 52.45, что превышало соответствующее процентное число в суммарных данных по всем областям знания издательских проектов – 47.36 [14, 16] ($U = 2.95$; $p < 0.05$; $n = 11$).

Во-вторых, имели место выраженные колебания по годам величин исследуемых показателей. Отмечалось некоторое сходство их динамик. При этом колебания чисел грантов были в 3.33 раза, сделанных заявок – 2.06 раз и процентов поддержанных проектов – в 2.37 раз.

Корреляционный анализ позволил выявить факт наличия некоторого параллелизма величин чисел выделенных грантов и чисел подаваемых заявок ($r = 0.66$; $p < 0.05$; $n = 11$), что свидетельствует о значительной роли общего состояния внутренней возможности в поддержке научных проектов РФФИ. Кроме того, была установлена положительная корреляционная взаимосвязь чисел выделенных грантов по области знания «Науки о Земле» с соответствующими величинами суммарных данных по всем областям знания в конкурсе издательских проектов ($r = 0.90$; $p < 0.01$; $n = 18$). Положительная корреляционная взаимосвязь также наблюдалась у чисел подаваемых заявок и процентных чисел поддержанных проектов по области знания «Науки о Земле» с таковыми в суммарных данных по всем областям знания в конкурсе издательских проектов отсутствовала (соответственно $r = 0.85$; $p < 0.01$; $n = 11$ и $r = 0.90$; $p < 0.01$; $n = 11$).

Следует отметить некоторые отличия результатов конкурса издательских научных проектов по области знания «Науки о Земле» от соответствующего конкурса инициативных проектов [15, 16]. Числа выделенных грантов по данной области знания среди издательских проектов были значительно ниже, чем среди инициативных проектов. Среднее число поддержанных издательских проектов в год составляло 47.22, а инициативных 447.30, их различие в 9.47 раз. Существенно ниже у издательских проектов отмечались и количественные показатели заявок. Среднее число заявок по издательским проектам в год равнялось 88.91, а инициативных 1454.06, их различие в 16.35 раз. Тем не менее процентное число поддержанных издательских проектов данной области знания (52.45) было выше такового у инициативных проектов (30.67) в 1.71 раз.

Заключение

Организация РФФИ для поддержки работы научных коллективов и отдельных ученых явилась одним из первых нововведений молодой РФ по опыту других развитых государств. За два десятилетия деятельности РФФИ была оказана существенная поддержка публикации результатов фундаментальных исследований, в том числе и по области знания «Науки о Земле». Для повышения возможности поддержки научных проектов весьма желательно увеличение финансового наполнения Фонда. Предполагается, что российское правительство в ближайшее время может увеличить ресурсное наполнение Фонда. Об этом было сказано во время выступления В.В. Путиным на Общем собрании Российской ака-

демии наук в 2012 г., где он дал высокую оценку работе Фонда [10].

Список литературы

1. Алфимов М.В. Российский фонд фундаментальных исследований: десять лет служения российской науке // Вестник РФФИ. – 2002. – № 1(27). – С. 5-39.
2. Арутюнов В.С. Наука как один из важнейших институтов современного государства // В: Наука России. От настоящего к будущему / Ред В.С. Арутюнов, Г.В. Лисичкин, Г.Г. Малинецкий. – М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2009. – С. 9-29.
3. Бондур В.Г. Аэрокосмический мониторинг объектов нефтегазового комплекса. – М.: Научный мир, 2012. – 556 с.
4. Девятова С.В., Купцов В.И. Феномен научной революции XVII века // Вопросы философии. – 2013. – № 12. – С. 59-67.
5. Ефремов Ю.Н. Зачем нужна наука миру и России // Вестник РФФИ. – 2000. – № 1(19). – С. 40-43.
6. Зверев В.П. Подземная Гидросфера. Проблемы фундаментальной гидрогеологии. – М.: Научный мир, 2011. – 260 с.
7. Коннов В.И. Самоуправление на «передовой»: становление национального научного фонда США // Вестник РФФИ. – 2007. – № 4(54). – С. 10-15.
8. Лебедев С.А. Праксиология науки // Вопросы философии. – 2012. – № 4. – С. 52-63.
9. Обама Б. Выступление в Национальной академии наук 27-ого апреля 2009 г. // В защиту науки. Бюл. № 6. Ред. Э.П. Кругляков. – М.: Наука, 2009. – С. 185-198.
10. Путин В.В. Выступление на Общем собрании Российской академии наук 22 мая 2012 // В защиту науки. Бюл. № 11. Ред. Э.П. Кругляков. – М.: Наука, 2012. – С. 7-14.
11. Современные глобальные изменения природной среды. В 2-х томах. / Под ред. Н.С. Касимова и Р.К. Клинге. – М.: Научный мир, 2006. – 1472 с.
12. Чиженкова Р.А. Динамика нейрофизиологических исследований действия неионизирующей радиации во второй половине XX-ого века. – М.: Издат. дом Акад. Естествознания, 2012. – 88 с.
13. Чиженкова Р.А. Библиометрический анализ научных проектов, поддержанных Российским Фондом Фундаментальных Исследований за 20 лет: виды конкурсов // Успехи современного естествознания. – 2014. – № 5 (часть 2) – С. 145-150.
14. Чиженкова Р.А. Библиометрический анализ издательских научных проектов по разным областям знания, поддержанных Российским Фондом Фундаментальных Исследований за 20 лет // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2014. – № 8. – С. 150-155.
15. Чиженкова Р.А. Библиометрический анализ инициативных научных проектов по области знания «Науки о Земле», поддержанных Российским Фондом Фундаментальных Исследований за 20 лет // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2015. – № 10 (часть 2). – С. 387-391.
16. Чиженкова Р.А. Российский фонд фундаментальных исследований. Библиометрический анализ поддержки научных проектов. – Germany: Palmarium Academic Publishing, 2015. – 88 с.
17. Chizhenkova R.A. Bibliometrical review of neurophysiological investigation of action of non-ionized radiation in second half of the XXth century // Biophysics. – 2005. – Supplement. – № 1(50). – P. 163-172.

ОСОБЕННОСТИ ЛИМФОИДНОЙ ТКАНИ КРЫС, ЗАРАЖЕННЫХ *T. SPIRALIS*

^{1,2}Мутошвили Л.Р., ^{1,4}Жданова О.Б.,

^{1,3}Сунцова Н.А., ⁴Написанова Л.А

¹ГБОУ ВО Кировская ГМА Минздрава,
Киров, e-mail: tutliya@yandex.ru;

²ФГБОУ ВО «Вятская государственная
сельскохозяйственная академия;

³ФГБОУ ВО Вятский государственный
университет;

⁴ФГНУВНИИП

Исследовали лимфоидную ткань крыс, зараженных *T. Spiralis*, предоставленных сотрудниками ВИГИС. У крыс лимфоидная ткань кишечника представлена диффузной лимфоидной тканью, одиночными и сгруппированными лимфоидными узелками и мононодозными мезентериальными лимфатическими узлами. Основными клеточными элементами лимфоидной ткани кишечника крыс являются лимфоциты. Их количество в кишечно-ассоциированной ткани до $71,2 \pm 0,91\%$, а в мезентериальных лимфатических узлах – до $87,8 \pm 0,25\%$. В одиночных лимфоидных узелках подслизистой основы стенки ободочной кишки встречаются макрофаги до $5,5 \pm 0,25\%$.

В контрольной группе животных лимфоидная ткань локализуется в собственной пластинке слизистой оболочки и в подслизистой основе стенки кишки. Попадая в кишечник животного, антигены проникает в пейеровы бляшки через специализированные эпителиальные клетки и стимулирует антигенреактивные лимфоциты [1, 2]. В отличие от контроля, у экспериментальной группы, общее количество лимфоидных узелков стенки кишки, увеличено в 1,5 раза. Одиночные лимфоидные узелки распределены в стенке кишки равномерно. Купол

лимфоидных узелков расположен в собственной пластинке слизистой оболочки стенки кишки. Плотность клеток в лимфоидных узелках колеблется от 21 до 47 клеток на единицу площади 880 мкм^2 гистологического среза. На границе скоплений лимфоидных узелков (пейеровых бляшек) определяются стенки сосудов, которые расширены и полнокровны. У экспериментальных животных в основании лимфоидных узелков плотность клеток лимфоидного ряда и плазматических клеток достоверно не изменяется по сравнению с контрольной группой. Однако общее количество клеток в куполе лимфоидных узелков без центров размножения, расположенных в собственной пластинке слизистой оболочки стенки кишки, достоверно уменьшается (в 1,6 раза), клетки располагаются рыхло. При этом почти в 1,5 раза уменьшается доля больших, средних и малых лимфоцитов. В то же время, происходит достоверное увеличение доли стромальных ретикулярных клеток (в 3 раза), то есть наблюдаются некоторые признаки акцидентальной инволюции лимфоидной ткани. Также, в лимфатических узлах крыс опытной группы четко определяется соединительно-тканная оболочка, трабекулы, корковое и мозговое вещество. В лимфатических узлах на срезе насчитывается 3-6 лимфоидных узелков с герминативными центрами. Синусы выражены, при этом мозговые тяжи не имеют четкой границы, и, сливаясь, образуют мозговую зону лимфатического узла, хотя в целом гистологическая картина без изменений и соответствует таковой здоровым животным.

Список литературы

1. Жданова О.Б. Паразитозы плотоядных. Автореф. дисс. на соискание ученой степени д.б.н./ Всероссийский НИИ гельминтологии им. К.И. Скрябина. – Москва, 2007.

Медицинские науки

РЕПРОДУКТИВНАЯ ТОКСИЧНОСТЬ ПЯТИ ОБРАЗЦОВ ГЕРБИЦИДА БЕНТАЗОНА

Шепельская Н.Р., Иванова Л.П.,
Григоренко Л.И.

Государственное предприятие «Научный центр
превентивной токсикологии, пищевой и химической
безопасности имени академика Л.И.Медведя
Министерства здравоохранения Украины»,
Киев, e-mail: shep@medved.kiev.ua

Одной из приоритетных задач превентивной токсикологии является всесторонняя токсикологическая оценка пестицидов, в том числе их ре-

продуктивной токсичности. Изучено влияние на репродуктивную функцию крыс Wistar Han 5-ти образцов-генериков бентазона технического, воспроизводимых различными фирмами КНР. Образец № 1, образец № 2 – 95% чистоты; образец № 3, образец № 4 – 96% чистоты, образец № 5 – 95% чистоты. Препараты вводились ежедневно, внутрижелудочно с помощью металлического зонда в виде водной суспензии самкам и самцам, разделенным на группы по 20 животных (образец № 1), и самцам (образцы № 2, 3, 4, 5) по 20 животных в группах, в дозах 3,5 и 10,5 (образец № 1), 3,0 и 10,0 (образцы № 2, 3, 4) и 1,0 и 10,00 мг/кг массы тела (образец № 5) в течение

10 недель. Параллельно с контрольными и подопытными животными содержались интактные самцы (образец № 1) и самки (образцы № 1-5), предназначенные для спаривания.

По окончании затравки исследовались морфо-функциональные показатели состояния гонад и способность животных к воспроизведению потомства. Состояние репродуктивной функции учитывали на 20 день беременности подопытных самок, забеременевших от интактных самцов, и интактных самок, спаренных с подопытными самцами. При этом регистрировали количество желтых тел в яичниках, количество живых, мертвых и резорбированных плодов и зародышей, массу тела плодов, наличие грубых аномалий развития. Все данные, полученные в эксперименте, обработаны статистически. На основании анализа полученных результатов можно сделать заключение, что в условиях проведенных экспериментов 3 образца бентазона

(№ 1, 2, 5) оказывают токсический эффект на репродуктивную систему подопытных животных. Самцы более чувствительны по сравнению с самками (образец № 1). Наибольшая токсичность обнаружена у образцов № 2 и 5, во всех изученных дозах тестируемые образцы бентазона обладают репродуктивной токсичностью.

Обобщая полученные результаты, можно заключить, что чистота препаратов является детерминирующим фактором выраженности токсического эффекта. Образцы бентазона технического № 1, 2, 5 95% чистоты вызывают однонаправленные изменения антиандрогенного характера, проявляющиеся атрофическими изменениями и нарушениями морфо-функционального состояния половых желез у самцов. Образцы № 3 и 4 более высокой степени очистки (96% чистоты) не оказали воздействия на репродуктивную функцию подопытных самцов ни в одной из испытанных доз.

В журнале Российской Академии Естествознания «Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований» публикуются:

- 1) обзорные статьи;
- 2) теоретические статьи;
- 3) краткие сообщения;
- 4) материалы конференций (тезисы докладов), (правила оформления указываются в информационных буклетах по конференциям);
- 5) методические разработки.

Разделы журнала (или специальные выпуски) соответствуют направлениям работы соответствующих секций Академии естествознания. В направлятельном письме указывается раздел журнала (специальный выпуск), в котором желательна публикация представленной статьи.

1. Биологические науки 2. Ветеринарные науки 3. Географические науки 4. Геолого-минералогические науки 5. Искусствоведение 6. Исторические науки 7. Культурология 8. Медицинские науки 9. Педагогические науки 10. Политические науки 11. Психологические науки 12. Сельскохозяйственные науки 13. Социологические науки 14. Технические науки 15. Фармацевтические науки 16. Физико-математические науки 17. Филологические науки 18. Философские науки 19. Химические науки 20. Экономические науки 21. Юридические науки.

Редакция журнала просит авторов при направлении статей в печать руководствоваться изложенными ниже правилами. *Работы, присланные без соблюдения перечисленных правил, возвращаются авторам без рассмотрения.*

СТАТЬИ

1. В структуру статьи должны входить: введение (краткое), цель исследования, материал и методы исследования, результаты исследования и их обсуждение, выводы или заключение, список литературы.

2. Таблицы должны содержать только необходимые данные и представлять собой обобщенные и статистически обработанные материалы. Каждая таблица снабжается заголовком и вставляется в текст после абзаца с первой ссылкой на нее.

3. Количество графического материала должно быть минимальным (не более 5 рисунков). Каждый рисунок должен иметь подпись (под рисунком), в которой дается объяснение всех его элементов. Для построения графиков и диаграмм следует использовать программу Microsoft Office Excel. Каждый рисунок вставляется в текст как объект Microsoft Office Excel.

4. Библиографические ссылки в тексте статьи следует давать в квадратных скобках в соответствии с нумерацией в списке литературы. Список литературы для оригинальной статьи – не более 10 источников. Список литературы составляется в алфавитном порядке – сначала отечественные, затем зарубежные авторы и оформляется в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5 2008.

5. Объем статьи 5–8 страниц А4 формата (1 страница – 2000 знаков, шрифт 12 Times New Roman, интервал – 1.5, поля: слева, справа, верх, низ – 2 см), включая таблицы, схемы, рисунки и список литературы. При превышении количества страниц необходимо произвести доплату.

6. При предъявлении статьи необходимо сообщать индексы статьи (УДК) по таблицам Универсальной десятичной классификации, имеющейся в библиотеках.

7. К работе должен быть приложен краткий реферат (резюме) статьи на русском и английском языках.

Объем реферата должен включать минимум 100–250 слов (по ГОСТ 7.9-95 – 850 знаков, не менее 10 строк.

Реферат объемом не менее 10 строк должен кратко излагать предмет статьи и основные содержащиеся в ней результаты.

Реферат подготавливается на русском и английском языках. Используемый шрифт – полужирный, размер шрифта – 10 пт.

Реферат на английском языке должен в начале текста содержать заголовок (название) статьи, инициалы и фамилии авторов также на английском языке.

8. Обязательное указание места работы всех авторов, их должностей и контактной информации.

9. Наличие ключевых слов для каждой публикации.

10. Указывается шифр основной специальности, по которой выполнена данная работа.

11. Редакция оставляет за собой право на сокращение и редактирование статей.

12. Статья должна быть набрана на компьютере в программе Microsoft Office Word в одном файле.

13. В редакцию по электронной почте **edition@rae.ru** необходимо предоставить публикуемые материалы, сопроводительное письмо и копию платежного документа.

14. Статьи, оформленные не по правилам, не рассматриваются. Не допускается направление в редакцию работ, которые посланы в другие издания или напечатаны в них.

15. Автор, представляя текст работы для публикации в журнале, гарантирует правильность всех сведений о себе, отсутствие плагиата и других форм неправомерного заимствования в рукописи произведения. Авторы опубликованных материалов несут ответственность за подбор и точность приведенных фактов, цитат, статистических данных и прочих сведений. Редакция не несет ответственность за достоверность информации, приводимой авторами. Автор, направляя рукопись в редакцию, принимает личную ответственность за оригинальность исследования, несет ответственность за нарушение авторских прав перед третьими лицами, поручает редакции обнародовать произведение посредством его опубликования в печати.

ОБРАЗЕЦ ОФОРМЛЕНИЯ СТАТЬИ

УДК 615.035.4

**ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЕРИОДА ТИТРАЦИИ ДОЗЫ ВАРФАРИНА
У ПАЦИЕНТОВ С ФИБРИЛЛЯЦИЕЙ ПРЕДСЕРДИЙ. ВЗАИМОСВЯЗЬ
С КЛИНИЧЕСКИМИ ФАКТОРАМИ**¹Шварц Ю.Г., ¹Артанова Е.Л., ¹Салеева Е.В., ¹Соколов И.М.

¹ГОУ ВПО «Саратовский Государственный медицинский университет
им. В.И. Разумовского Минздравсоцразвития России», Саратов, Россия,
e-mail: kateha007@bk.ru

Проведен анализ взаимосвязи особенностей индивидуального подбора терапевтической дозы варфарина и клинических характеристик у больных фибрилляцией предсердий. Учитывались следующие характеристики периода подбора дозы: окончательная терапевтическая доза варфарина в мг, длительность подбора дозы в днях и максимальное значение международного нормализованного отношения (МНО), зарегистрированная в процессе титрования. При назначении варфарина больным с фибрилляцией предсердий его терапевтическая доза, длительность ее подбора и колебания при этом МНО, зависят от следующих клинических факторов – инсульты в анамнезе, наличие ожирения, поражения щитовидной железы, курения, и сопутствующей терапии, в частности, применение амиодарона.

Ключевые слова: варфарин, фибрилляция предсердий, международное нормализованное отношение (МНО)

**CHARACTERISTICS OF THE PERIOD DOSE TITRATION WARFARIN IN PATIENTS
WITH ATRIAL FIBRILLATION. RELATIONSHIP WITH CLINICAL FACTORS**¹Shvarts Y.G., ¹Artanova E.L., ¹Saleeva E.V., ¹Sokolov I.M.

¹Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Saratov, Russia
e-mail: kateha007@bk.ru

We have done the analysis of the relationship characteristics of the individual selection of therapeutic doses of warfarin and clinical characteristics in patients with atrial fibrillation. Following characteristics of the period of selection of a dose were considered: a definitive therapeutic dose of warfarin in mg, duration of selection of a dose in days and the maximum value of the international normalised relation (INR), registered in the course of titration. Therapeutic dose of warfarin, duration of its selection and fluctuations in thus INR depend on the following clinical factors – a history of stroke, obesity, thyroid lesions, smoking, and concomitant therapy, specifically, the use of amiodarone, in cases of appointment of warfarin in patients with atrial fibrillation.

Keywords: warfarin, atrial fibrillation, an international normalized ratio (INR)

Введение

Фибрилляция предсердий (ФП) – наиболее встречаемый вид аритмии в практике врача [7]. Инвалидизация и смертность больных с ФП остается высокой, особенно от ишемического инсульта и системные эмболии [4]...

Список литературы

1....

Список литературы

Единый формат оформления приставных библиографических ссылок в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5 2008 «Библиографическая ссылка»

(Примеры оформления ссылок и приставных списков литературы)

Статьи из журналов и сборников:

Адорно Т.В. К логике социальных наук // Вопр. философии. – 1992. – № 10. – С. 76-86.

Crawford P.J. The reference librarian and the business professor: a strategic alliance that works / P.J. Crawford, T. P. Barrett // Ref. Libr. – 1997. – Vol. 3, № 58. – P. 75-85.

Заголовок записи в ссылке может содержать имена одного, двух или трех авторов документа. Имена авторов, указанные в заголовке, могут не повторяться в сведениях об ответственности.

Crawford P.J., Barrett T. P. The reference librarian and the business professor: a strategic alliance that works // Ref. Libr. 1997. Vol. 3. № 58. P. 75-85.

Если авторов четыре и более, то заголовок не применяют (ГОСТ 7.80-2000).

Корнилов В.И. Турбулентный пограничный слой на теле вращения при периодическом вдуве/отсосе // Теплофизика и аэромеханика. – 2006. – Т. 13, № 3. – С. 369-385.

Кузнецов А.Ю. Консорциум – механизм организации подписки на электронные ресурсы // Российский фонд фундаментальных исследований: десять лет служения российской науке. – М.: Науч. мир, 2003. – С. 340-342.

Монографии:

Тарасова В.И. Политическая история Латинской Америки: учеб. для вузов. – 2-е изд. – М.: Проспект, 2006. – С. 305-412.

Допускается предписанный знак точку и тире, разделяющий области библиографического описания, заменять точкой.

Философия культуры и философия науки: проблемы и гипотезы : межвуз. сб. науч. тр. / Сарат. гос. ун-т; [под ред. С. Ф. Мартыновича]. Саратов : Изд-во Саратов. ун-та, 1999. 199 с.

Допускается не использовать квадратные скобки для сведений, заимствованных не из предписанного источника информации.

Райзберг Б.А. Современный экономический словарь / Б.А. Райзберг, Л.У. Лозовский, Е.Б. Стародубцева. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2006. – 494 с.

Заголовок записи в ссылке может содержать имена одного, двух или трех авторов документа. Имена авторов, указанные в заголовке, не повторяются в сведениях об ответственности. Поэтому:

Райзберг Б.А., Лозовский Л.Ш., Стародубцева Е.Б. Современный экономический словарь. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2006. – 494 с.

Если авторов четыре и более, то заголовок не применяют (ГОСТ 7.80-2000).

Авторефераты

Глухов В.А. Исследование, разработка и построение системы электронной доставки документов в библиотеке: Автореф. дис. канд. техн. наук. – Новосибирск, 2000. – 18 с.

Диссертации

Фенухин В. И. Этнополитические конфликты в современной России: на примере Северокавказского региона : дис. ... канд. полит. наук. – М., 2002. – С. 54-55.

Аналитические обзоры:

Экономика и политика России и государств ближнего зарубежья : аналит. обзор, апр. 2007 / Рос. акад. наук, Ин-т мировой экономики и междунар. отношений. – М. : ИМЭМО, 2007. – 39 с.

Патенты:

Патент РФ № 2000130511/28, 04.12.2000.

Еськов Д.Н., Бонштедт Б.Э., Корешев С.Н., Лебедева Г.И., Серегин А.Г. Оптико-электронный аппарат // Патент России № 2122745.1998. Бюл. № 33.

Материалы конференций

Археология: история и перспективы: сб. ст. Первой межрегион. конф. Ярославль, 2003. 350 с.

Марьянских Д.М. Разработка ландшафтного плана как необходимое условие устойчивого развития города (на примере Тюмени) // Экология ландшафта и планирование землепользования: тезисы докл. Всерос. конф. (Иркутск, 11-12 сент. 2000 г.). – Новосибирск, 2000. – С. 125-128.

Интернет-документы:

Официальные периодические издания: электронный путеводитель / Рос. нац. б-ка, Центр правовой информации. [СПб.], 2005–2007. – URL: <http://www.nlr.ru/lawcenter/izd/index.html> (дата обращения: 18.01.2007).

Логинова Л.Г. Сущность результата дополнительного образования детей // Образование: исследовано в мире: междунар. науч. пед. интернет-журн. 21.10.03. – URL: <http://www.oim.ru/reader.asp?nomers=366> (дата обращения: 17.04.07).

Рынок тренингов Новосибирска: своя игра [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://nsk.adme.ru/news/2006/07/03/2121.html> (дата обращения: 17.10.08).

Литчфорд Е.У. С Белой Армией по Сибири [Электронный ресурс] // Восточный фронт Армии Генерала А.В. Колчака: сайт. – URL: <http://east-front.narod.ru/memo/latchford.htm> (дата обращения 23.08.2007).

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

Краткие сообщения представляются объемом не более 1 стр. машинописного текста без иллюстраций. Электронный вариант краткого сообщения может быть направлен по электронной почте edition@rae.ru.

ФИНАНСОВЫЕ УСЛОВИЯ

Статьи, представленные членами Академии (профессорами РАЕ, членами-корреспондентами, действительными членами с указанием номера диплома) публикуются на льготных условиях. Члены РАЕ могут представить на льготных условиях не более одной статьи в номер. Статьи публикуются в течение трех месяцев.

Для членов РАЕ стоимость публикации статьи – 500 рублей.

Для других специалистов (не членов РАЕ) стоимость публикации статьи – 2250 рублей.

Краткие сообщения публикуются без ограничений количества представленных материалов от автора (400 рублей для членов РАЕ и 1000 рублей для других специалистов). Краткие сообщения, как правило, не рецензируются. Материалы кратких сообщений могут быть отклонены редакцией по этическим соображениям, а также в виду явного противоречия здравому смыслу. Краткие сообщения публикуются в течение двух месяцев.

Оплата вносится перечислением на расчетный счет.

Получатель ИНН 5836621480 КПП 583601001 ООО Издательский Дом «Академия Естествознания» ОГРН: 1055803000440, ОКПО 74727597	Сч. №	40702810500000035366
Банк получателя Филиал «Бизнес» ПАО «Совкомбанк» г. Москва	БИК	044525058
	Сч. №	30101810045250000058

Назначение платежа: Издательские услуги. Без НДС. ФИО.

Публикуемые материалы, сопроводительное письмо, копия платежного документа направляются по электронной почте: edition@rae.ru. При получении материалов для опубликования по электронной почте в течение семи рабочих дней редакцией высылается подтверждение о получении работы.

Контактная информация:

(499)-7041341

Факс (8452)-477677

✉ stukova@rae.ru;
edition@rae.ru
<http://www.rae.ru>;
<http://www.congressinform.ru>

**Библиотеки, научные и информационные организации,
получающие обязательный бесплатный экземпляр печатных изданий**

№ п/п	Наименование получателя	Адрес получателя
1.	Российская книжная палата	121019, г. Москва, Кремлевская наб., 1/9
2.	Российская государственная библиотека	101000, г. Москва, ул. Воздвиженка, 3/5
3.	Российская национальная библиотека	191069, г. Санкт-Петербург, ул. Садовая, 18
4.	Государственная публичная научно-техническая библиотека Сибирского отделения Российской академии наук	630200, г. Новосибирск, ул. Восход, 15
5.	Дальневосточная государственная научная библиотека	680000, г. Хабаровск, ул. Муравьева-Амурского, 1/72
6.	Библиотека Российской академии наук	199034, г. Санкт-Петербург, Биржевая линия, 1
7.	Парламентская библиотека аппарата Государственной Думы и Федерального собрания	103009, г. Москва, ул. Охотный ряд, 1
8.	Администрация Президента Российской Федерации. Библиотека	103132, г. Москва, Старая пл., 8/5
9.	Библиотека Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова	119899, г. Москва, Воробьевы горы
10.	Государственная публичная научно-техническая библиотека России	103919, г. Москва, ул. Кузнецкий мост, 12
11.	Всероссийская государственная библиотека иностранной литературы	109189, г. Москва, ул. Никольямская, 1
12.	Институт научной информации по общественным наукам Российской академии наук	117418, г. Москва, Нахимовский пр-т, 51/21
13.	Библиотека по естественным наукам Российской академии наук	119890, г. Москва, ул. Знаменка 11/11
14.	Государственная публичная историческая библиотека Российской Федерации	101000, г. Москва, Центр, Старосадский пер., 9
15.	Всероссийский институт научной и технической информации Российской академии наук	125315, г. Москва, ул. Усиевича, 20
16.	Государственная общественно-политическая библиотека	129256, г. Москва, ул. Вильгельма Пика, 4, корп. 2
17.	Центральная научная сельскохозяйственная библиотека	107139, г. Москва, Орликов пер., 3, корп. В
18.	Политехнический музей. Центральная политехническая библиотека	101000, г. Москва, Политехнический пр-д, 2, п. 10
19.	Московская медицинская академия имени И.М. Сеченова, Центральная научная медицинская библиотека	117418, г. Москва, Нахимовский пр-кт, 49
20.	ВИНИТИ РАН (отдел комплектования)	125190, г. Москва, ул. Усиевича, 20, комн. 401.

УВАЖАЕМЫЕ АВТОРЫ!

ДЛЯ ВАШЕГО УДОБСТВА ПРЕДЛАГАЕМ РАЗЛИЧНЫЕ СПОСОБЫ
ПОДПИСКИ НА ЖУРНАЛ «МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЖУРНАЛ ПРИКЛАДНЫХ
И ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ»

Стоимость подписки

На 1 месяц (2016 г.)	На 6 месяцев (2016 г.)	На 12 месяцев (2016 г.)
1200 руб. (один номер)	7200 руб. (шесть номеров)	14400 руб. (двенадцать номеров)

Заполните приведенную ниже форму и оплатите в любом отделении Сбербанка.



Извещение	СБЕРБАНК РОССИИ Форма № ПД-4	
	ООО «Издательский Дом «Академия Естествознания»	
	(наименование получателя платежа)	
	ИНН 5836621480	40702810500000035366
	(ИНН получателя платежа)	(номер счёта получателя платежа)
	Филиал «Бизнес» ПАО «Совкомбанк» г. Москва	
	(наименование банка получателя платежа)	
	БИК 044525058	30101810045250000058
	КПП 583601001	(№ кор./сч. банка получателя платежа)
	Кассир	Ф.И.О. плательщика _____
Адрес плательщика _____		
Подписка на журнал « _____ »		
(наименование платежа)		
Сумма платежа _____ руб. _____ коп.		Сумма оплаты за услуги _____ руб. _____ коп.
Итого _____ руб. _____ коп.		« _____ » _____ 201__ г.
С условиями приёма указанной в платёжном документе суммы, в т.ч. суммой взимаемой платы за услуги банка, ознакомлен и согласен		
Подпись плательщика _____		

Квитанция	СБЕРБАНК РОССИИ Форма № ПД-4	
	ООО «Издательский Дом «Академия Естествознания»	
	(наименование получателя платежа)	
	ИНН 5836621480	40702810500000035366
	(ИНН получателя платежа)	(номер счёта получателя платежа)
	Филиал «Бизнес» ПАО «Совкомбанк» г. Москва	
	(наименование банка получателя платежа)	
	БИК 044525058	30101810045250000058
	КПП 583601001	(№ кор./сч. банка получателя платежа)
	Кассир	Ф.И.О. плательщика _____
Адрес плательщика _____		
Подписка на журнал « _____ »		
(наименование платежа)		
Сумма платежа _____ руб. _____ коп.		Сумма оплаты за услуги _____ руб. _____ коп.
Итого _____ руб. _____ коп.		« _____ » _____ 201__ г.
С условиями приёма указанной в платёжном документе суммы, в т.ч. суммой взимаемой платы за услуги банка, ознакомлен и согласен		
Подпись плательщика _____		



Копию документа об оплате вместе с подписной карточкой необходимо выслать по факсу 845-2-47-76-77 или e-mail: stukova@rae.ru

Подписная карточка

Ф.И.О. ПОЛУЧАТЕЛЯ (ПОЛНОСТЬЮ)	
АДРЕС ДЛЯ ВЫСЫЛКИ ЗАКАЗНОЙ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ (ИНДЕКС ОБЯЗАТЕЛЬНО)	
НАЗВАНИЕ ЖУРНАЛА (укажите номер и год)	
Телефон (указать код города)	
E-mail, ФАКС	

**Заказ журнала «МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЖУРНАЛ ПРИКЛАДНЫХ
И ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ»**

Для приобретения журнала необходимо:

1. Оплатить заказ.
2. Заполнить форму заказа журнала.
3. Выслать форму заказа журнала и сканкопию платежного документа в редакцию журнала по **e-mail: stukova@rae.ru**.

Стоимость одного экземпляра журнала (с учетом почтовых расходов):

- Для физических лиц – 815 рублей
 Для юридических лиц – 1650 рублей
 Для иностранных ученых – 1815 рублей

Форма заказа журнала

Информация об оплате способ оплаты, номер платежного документа, дата оплаты, сумма	
Сканкопия платежного документа об оплате	
ФИО получателя полностью	
Адрес для высылки заказной корреспонденции индекс обязательно	
ФИО полностью первого автора запрашиваемой работы	
Название публикации	
Название журнала, номер и год	
Место работы	
Должность	
Ученая степень, звание	
Телефон (указать код города)	
E-mail	

Особое внимание обратите на точность почтового адреса с индексом, по которому вы хотите получать издания. На все вопросы, связанные с подпиской, Вам ответят по телефону: 845-2-47-76-77.