АКАДЕМИЯ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ
«ACADEMY OF NATURAL HISTORY»

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЖУРНАЛ ПРИКЛАДНЫХ И ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

INTERNATIONAL JOURNAL OF APPLIED AND FUNDAMENTAL RESEARCH

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

Импакт фактор
РИНЦ – 0,764

№ 6 2016
Часть 4
Научный журнал
SCIENTIFIC JOURNAL

Электронная версия размещается на сайте www.rae.ru

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

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

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

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

EDITOR
Mikhail Ledvanov (Russia)

Senior Director and Publisher
Natalia Stukova

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

МОСКВА «АКАДЕМИЯ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ» **18+**

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЖУРНАЛ ПРИКЛАДНЫХ
И ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

INTERNATIONAL JOURNAL OF APPLIED
AND FUNDAMENTAL RESEARCH

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

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

Учредители – Российская Академия Естествознания,
Европейская Академия Естествознания

123557, Москва,
ул. Пресненский вал, 28

ISSN 1996-3955

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

E-mail: edition@rae.ru

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

Подписано в печать 01.06.2016

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

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

Усл. печ. л. 25,13
Тираж 500 экз.
Заказ
МЖПиФИ 2016/6

© Академия Естествознания

СОДЕРЖАНИЕ

Технические науки

ПОГРЕШНОСТИ ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКОГО ГИРОСКОПА ОТ НЕСТАБИЛЬНОСТИ ТЕМПЕРАТУРЫ И КОНЕЧНОЙ ЖЕСТКОСТИ РОТОРА
Аринов Е., Байжуманов М.К., Карипбаев С.Ж. 623

ПРИМЕНЕНИЕ ОТХОДОВ РАКУШЕЧНИКА ДЛЯ МОНОЛИТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА
Гафарова Н.Е. 630

ИССЛЕДОВАНИЕ НАГРУЖЕННОСТИ РЕССОР ПОДВЕСОК АВТОМОБИЛЕЙ
Саржанов Д.К., Балабаев О.Т., Абишев К.К., Кипшаков Б.Б. 633

ДНИФ-РЕИНЖЕНЕРИНГ ПРЕДПРИЯТИЯ
Телемтаев М.М., Нурахов Н.Н., Шиганова Г.М. 637

УПРАВЛЕНИЕ СТРУКТУРОЙ ТЕЧЕНИЯ В МОДЕЛИ ВИХРЕВОЙ ТОПКИ
Шадрин Е.Ю. 641

Физико-математические науки

О СВОЙСТВАХ ГРАВИТАЦИОННЫХ ВОЛН
Борисов Ю.А. 645

ИССЛЕДОВАНИЕ НЕЙТРАЛИЗАЦИИ ЗАРЯДА ПОДВИЖНЫХ ИОНОВ В ОБЛАСТИ МЕЖФАЗОВОЙ ГРАНИЦЫ ДИОКСИД КРЕМНИЯ – КРЕМНИЙ СТРУКТУРЫ МО – SIO_2 – SI
Золочевский Ю.Б., Романов В.П., Соколов А.Ю. 651

ОБ ОДНОЙ ВОЗМОЖНОСТИ СУЩЕСТВОВАНИЯ СУБАТОМОВ ВОДОРОДА
Неволин В.К. 657

ВЛИЯНИЕ ПОВЕРХНОСТНЫХ СВОЙСТВ АЭРОЗОЛЯ НА ПРОЦЕСС ЭЛЕКТРИЗАЦИИ
Чукина А.М., Чукин В.В. 660

Химические науки

РАЗРАБОТКА КОМПОЗИЦИОННЫХ АНОДОВ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ТЕХНОЛОГИИ РЕГЕНЕРАЦИИ СЕРНОКИСЛЫХ РАСТВОРОВ
Бачаев А.А., Пачурин Г.В., Смирнова В.М., Шаманин М.В. 664

Медицинские науки

ЭТИКО-ДЕОНТОЛОГИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ МЕДИЦИНЫ
Белостоцкий А.В., Винокуров В.Г., Алленов А.М., Винокуров Е.В., Алленова А.С. 672

НЕЗИДОБЛАСТОЗ (КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ИЗ ПРАКТИКИ)
Досанова А.К., Баймаханов Б.Б., Базарбекова Р.Б., Байжанова Г.А., Эрмаханова Т.У., Руднева З.Х. 678

ВОЗМОЖНОСТИ ИННОВАЦИОННОГО МАСС-СПЕКТРОМЕТРИЧЕСКОГО МЕТОДА В ОПРЕДЕЛЕНИИ ЭТИОЛОГИЧЕСКИ ЗНАЧИМОЙ МИКРОБИОТЫ УРОГЕНИТАЛЬНОГО ТРАКТА ПАЦИЕНТОК РЕПРОДУКТИВНОГО ВОЗРАСТА
Евстигнеева Н.П., Аминева П.Г., Герасимова Н.А., Кузнецова Ю.Н., Зильберберг Н.В. 682

РАЦИОНАЛЬНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ НПВП – БАЛАНС ЭФФЕКТИВНОСТИ И БЕЗОПАСНОСТИ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)
Журавлева М.В., Кукес В.Г., Прокофьев А.Б., Сереброва С.Ю., Городецкая Г.И., Бердникова Н.Г. 687

ГРАФИЧЕСКАЯ МОРФОЛОГИЯ СУБХОНДРАЛЬНОЙ КОСТИ И КЛИНИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ ОСТЕОАРТРОЗА
Кабалык М.А. 697

ВЛИЯНИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ ОТ СОТОВЫХ ТЕЛЕФОНОВ НА ЗДОРОВЬЕ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)
Семенова Н.В., Денисов А.П., Денисова О.А., Кун О.А., Кузюкова А.В. 701

Биологические науки

ОТРАЖЕНИЕ В ПРОИЗВЕДЕНИЯХ КЫРГЫЗСКОГО УСТНОГО ТВОРЧЕСТВА СВЕДЕНИЙ О ПОЛЕЗНЫХ РАСТЕНИЯХ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ НАРОДОМ
Долонова Г.М., Омурова К.О., Содомбеков И.С. 706

СРАВНИТЕЛЬНАЯ АНАТОМИЯ ПОЧЕК И СЕЛЕЗЕНКИ У ГРЫЗУНОВ
Петренко В.М. 710

СТРУКТУРНЫЕ ПЕРЕСТРОЙКИ В НЕЙРОНАХ РЫБ PERCCOTTUS GLEHNI
В ПРОЦЕССЕ ГИБЕРНАЦИИ
Санталова И.М., Михеева И.Б., Пенькова Н.А. *714*

Геолого-минералогические науки

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ МИНЕРАЛИЗАЦИИ МОДЕЛЬНОЙ ПЛАСТОВОЙ ВОДЫ
ХЛОР-КАЛЬЦИЕВОГО ТИПА НА ПРОЦЕССЫ ОБРАЗОВАНИЯ
И РАЗЛОЖЕНИЯ ГИДРАТОВ ПРИРОДНОГО ГАЗА
Калачева Л.П., Федорова А.Ф., Портнягин А.С. *719*

Сельскохозяйственные науки

ДИНАМИКА УРОЖАЙНОСТИ ГРЕЧИХИ В ПРЕДГОРЬЯХ АЛТАЯ
Важов В.М., Важов С.В., Одинцев А.В. *723*

Экономические науки

ДОСТУП К ЭКОНОМИЧЕСКИМ БЛАГАМ В РЫНОЧНОЙ ЭКОНОМИКЕ:
СОДЕРЖАНИЕ И ИНДИКАТОРЫ
Волостнов Н.С., Лазутина А.Л. *727*

ИНСТРУМЕНТЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОЛИТИКИ В ПРОДВИЖЕНИИ ИНТЕРЕСОВ
МАЛОГО И СРЕДНЕГО БИЗНЕСА В ГЕРМАНИИ
Данильченко Т.С. *732*

ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ДОХОДОВ МЕСТНОГО БЮДЖЕТА НА ПРИМЕРЕ
ЛАЗОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ПРИМОРСКОГО КРАЯ
Истомина Т.А., Бондаренко Т.Н. *738*

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОДДЕРЖКА СУБЪЕКТОВ МАЛОГО БИЗНЕСА В УСЛОВИЯХ КРИЗИСА
Лебединская И.В. *743*

ЭКСПЕРТНОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ И ЕГО РОЛЬ В РАЗВИТИИ РОССИЙСКОГО
ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА
Максимов Д.А., Микрюкова В.О. *746*

АНАЛИЗ СТРУКТУРЫ ИМПОРТА ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ ТОВАРОВ НА ПРИМЕРЕ
НАХОДКИНСКОЙ ТАМОЖНИ
Мишарина О.С. *749*

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ
Панфиль Л.А., Муртазина Е.Э. *753*

ОСОБЕННОСТИ НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ КОММЕРЧЕСКИХ БАНКОВ
Протасова Д.С. *757*

АНАЛИЗ ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА ФИНАНСОВЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ
Рябец П.С., Бондаренко Т.Н. *761*

ПРИДОМОВАЯ ТЕРРИТОРИЯ КАК ВАЖНЫЙ РЕСУРС РАЗВИТИЯ
ОБЩЕСТВЕННОГО ПРОСТРАНСТВА ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ
Терская Л.А., Жилина Л.Н., Рогозинская М.И. *765*

ЗНАЧЕНИЕ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА ДЛЯ РОССИИ
Шингарева А.А. *770*

Педагогические науки

ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ КЛАССНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ
КАК ВОЗМОЖНОСТЬ ФОРМИРОВАНИЯ ПОЛИЭТНИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ
В УСЛОВИЯХ ПОЛИКУЛЬТУРНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ
Шалагинова К.С. *776*

Филологические науки

СЕМИОТИКА ДИСКУРСА: КОНСТАНТЫ И ПЕРЕМЕННЫЕ
Аманбаева Г.Ю. *780*

АРГУМЕНТИРУЮЩАЯ МОДАЛЬНОСТЬ В МАТЕРИАЛАХ СМИ
Есенова К.У. *784*

У ИСТОКОВ РУССКОГО ВОСПРИЯТИЯ «ТРАГИЧЕСКОЙ ИСТОРИИ ДОКТОРА ФАУСТА»
КРИСТОФЕРА МАРЛО
Жаткин Д.Н., Рябова А.А. *788*

ИЗУЧЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ ЯЗЫКОВОЙ ЛИЧНОСТИ В АНТРОПОЦЕНТРИЧЕСКИХ ИСЛЕДОВАНИЯХ
Оданова С.А., Елшибаева Г.К. *793*

ФОРМИРОВАНИЕ И РАЗВИТИЕ КУЛЬТУРЫ РЕЧИ
Турабаева Л.К., Абдикеримова Г.А., Есболаева И.А., Жапбарова Г.А. *797*

Юридические науки

СТАНОВЛЕНИЕ СОЦИАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВА В КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ: ИСТОРИКО-ПРАВОВОЙ АСПЕКТ
Атабекова Н.К. *800*

КРАТКОЕ СООБЩЕНИЕ

Технические науки

РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОГО РАБОЧЕГО МЕСТА МЕНЕДЖЕРА РИЭЛТОРСКОЙ КОМПАНИИ
Шишов С.Н. *806*

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ *807*

CONTENTS

Technical sciences

BUILDING FEATURES POWER DISTURBING MOMENTS ELECTROSTATIC GYROS
Arinov E., Baijumanov M.K., Karibaev S.G. *623*

THE USE OF INDUSTRIAL WASTE COQUINA FOR MONOLITHIC CONSTUCTION
Gafarova N.E. *630*

RESEARCH LOADING OF SPRINGS OF THE VEHICLE SUSPENSION
Sarzhanov D.K., Balabaev O.T., Abishev K.K., Kipshakov B.B. *633*

DNIF-REENGINEERING COMPANIES
Telemtaev M.M., Nurakhov N.N., Shiganova G.M. *637*

CONTROL OF FLOW STRUCTURE IN A VORTEX FURNACE MODEL
Shadrin E.Yu. *641*

Physical and mathematical sciences

ABOUT THE PROPERTIES OF GRAVITATIONAL WAVES
Borisov Y.A. *645*

STUDY OF MOBILE IONS CHARGE NEUTRALIZATION IN SILICON DIOXIDE – SILICON INTERPHASE BOUNDARY REGION OF MO – SIO_2 – SI STRUCTURE
Zolochevsky Yu.B., Romanov V.P., Sokolov A.Yu. *651*

THE POSSIBILITY OF THE EXISTENCE OF SUBATOMIC HYDROGEN
Nevolin V.K. *657*

INFLUENSING OF SURFACE AEROSOL PROPERTIES ON ELECTRIZATION PROCESS
Chukina A.M., Chukin V.V. *660*

Chemical sciences

DEVELOPMENT OF COMPOSITE ANODES OF ELECTROCHEMICAL PROCESSES REGENERATION TECHNOLOGIES SULFURIC ACID SOLUTION
Bachaev A.A., Pachurin G.V., Smirnova V.M., Shamanin M.V. *664*

Medical sciences

SOME QUESTIONS OF THE MEDICAL ETHICS AND DEONTOLOGICS
Belostotskiy A.V., Vinokurov V.G., Allenov A.M., Vinokurov E.V., Allenova A.S. *672*

NESIDIOBLASTOSIS (CASE STUDY)
Dossanova A.K., Baymakhanov B.B., Bazarbekova R.B., Bayzhanova G.A., Ermakhanova T.U., Rudneva Z.H. *678*

INNOVATIVE MASS SPECTROMETRIC METHOD IN DETERMINING ETIOLOGICALLY SIGNIFICANT MICROBIOTA OF THE UROGENITAL TRACT OF PATIENTS OF REPRODUCTIVE AGE
Evstigneeva N.P., Amineva P.G., Gerasimova N.A., Kuznetsova Y.N., Zilberberg N.V. *682*

RATIONAL USE OF NSAIDS – BALANCE OF EFFICIENCY AND SAFETY (REVIEW)
Zhuravleva M.V., Kukes V.G., Prokofiev A.B., Serebrova S.Yu., Gorodetskaya G.I., Berdnikova N.G. *687*

GRAPHIC MORPHOLOGY OF SUBCHONDRAL BONE AND CLINICAL MANIFESTATIONS OF OSTEOARTHRITIS
Kabalyk M.A. *697*

INFLUENCE OF ELECTROMAGNETIC RADIATION FROM CELL PHONES ON HEALTH OF CHILDREN AND TEENAGERS (REVIEW OF LITERATURE)
Semenova N.V., Denisov A.P., Denisova O.A., Kuhn O.A., Kuzyukova A.V. *701*

Biological sciences

REFLECTED IN THE WORKS OF KYRGYZ ORAL TRADITION OF INFORMATION ABOUT USEFUL PLANTS USED BY THE PEOPLE
Dolonova G.M., Omurova K.O., Sodombekov I.S. *706*

COMPARATIVE ANATOMY OF KIDNEYS AND SPLEEN IN RODENTS
Petrenko V.M. *710*

EFFECT OF HIBERNATION ON THE STRUCTURE OF THE NEURONS IN PERCCOTTUS GLEHNI FISH
Santalova I.M., Mikheeva I.B., Penkova N.A. 714

Geological-mineralogical sciences

THE STUDY OF INFLUENCE OF CHLORIDE-CALCIUM TYPE MODEL STRATUM WATER MINERALIZATION ON PROCCESSES OF NATURAL NATURAL GAS HYDRATES FORMATION AND DISSOCIATION
Kalacheva L.P., Fedorova A.F., Portnyagin A.S. 719

Agricultural sciences

DYNAMIC YIELD BUCKWHEAT IN THE FOOTHILLS OF ALTAI
Vazhov V.M., Vazhov S.V., Odintsev A.V. 723

Economical sciences

ACCESS TO ECONOMIC BENEFITS IN A MARKET ECONOMY: CONTENTS AND INDICATORS
Volostnov N.S., Lazutyna A.L. 727

THE INSTRUMENTS OF PUBLIC POLICY IN PROMOTING THE INTERESTS OF SMALL AND MEDIUM-SIZED BUSINESSES IN GERMANY
Danilchenko T.S. 732

PROBLEMS OF FORMATION OF INCOME LOCAL BUDGET ON THE EXAMPLE OF THE MUNICIPAL DISTRICT LAZOVSKY PRIMORYE
Istomina T.A., Bondarenko T.N. 738

STATE SUPPORT OF SMALL BUSINESS IN CRISIS
Lebedinskaya I.V. 743

EXPERT SUPPORT AND ITS ROLE IN THE DEVELOPMENT OF RUSSIAN BUSINESS
Maximov D.A., Mikryukova V.O. 746

ANALYSIS OF CONSUMER GOODS IMPORT STRUCTURE OF THE EXAMPLE OF NAKHODKA CUSTOMS
Misharina O.S. 749

EVALUATING THE EFFECTIVENESS OF THE COMPANY'S ACTIVITY
Panfil L.A., Murtazina E.E. 753

TAXATION FEATURES OF COMMERCIAL BANKS
Protasova D.S. 757

ANALYSIS OF FACTORS AFFECTING THE FINANCIAL RESULTS OF THE COMPANY
Ryabets P.S., Bondarenko T.N. 761

HOUSE ADJOINING TERRITORY AS IMPORTANT RESOURCE OF DEVELOPMENT OF PUBLIC SPACE OF THE URBAN ENVIRONMENT
Terskaya L.A., Zhilina L.N., Rogozinskaya M.I. 765

THE IMPORTANCE OF RAILWAYS IN RUSSIA
Shingareva A.A. 770

Pedagogical sciences

TRAINING OF THE CLASS TEACHER AS A POSSIBILITY OF THE FORMATION OF MULTIETHNIC COMPETENCE IN MULTICULTURAL EDUCATIONAL ENVIRONMENT
Shalaginova K.S. 776

Philological sciences

SEMIOTICS OF DISCOURSE: CONSTANTS AND VARIABLES
Amanbayeva G.Yu. 780

ARGUES MODALITY OF MEDIA MATERIALS
Esenova K.U. 784

AT THE BEGINNING OF THE RUSSIAN RECEPTION OF «THE TRAGICAL STORY OF DOCTOR FAUSTUS» BY CHRISTOPHER MARLOWE
Zhatkin D.N., Ryabova A.A. 788

STUDY OF THE «LANGUAGE PERSON» PROBLEM IN ANTROPOACTUAL RESEARCH
Odanova S.A., Yelshibaeva G.K. *793*

FORMATION AND CULTURAL DEVELOPMENT OF THE SPEECH
Turabaeva L.K., Abdikerimova G.A., Esbolaeva I.A., Ghapbarova G.A. *797*

Legal sciences

FORMATION OF SOCIAL STATE IN THE KYRGYZ REPUBLIC: HISTORICAL AND LEGAL ASPECTS
Atabekova N.K. *800*

RULES FOR AUTHORS *807*

УДК 622.02+532.5

ПОГРЕШНОСТИ ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКОГО ГИРОСКОПА ОТ НЕСТАБИЛЬНОСТИ ТЕМПЕРАТУРЫ И КОНЕЧНОЙ ЖЕСТКОСТИ РОТОРА

[1]Аринов Е., [2]Байжуманов М.К., [2]Карипбаев С.Ж.

[1]АО «Жезказганский университет им. О.А. Байконурова», Жезказган, e-mail: arinov91@mail.ru
[2]АО «Академия гражданской авиации», Алматы

Исследовано движение вязкоупругого ротора электростатического гироскопа (ЭСГ) в случае двойного вращения. Построена силовая функция и оценены возмущающие моменты для асферизованного ротора ЭСГ, установлено, что принципиально невозможно устранить возмущающие моменты с помощью асферизации.

Ключевые слова: электростатический гироскоп, главный вектор, главный момент, силовая функция, деформация, **угол нутации, уход**

BUILDING FEATURES POWER DISTURBING MOMENTS ELECTROSTATIC GYROS

[1]Arinov E., [2]Baijumanov M.K., [2]Karibaev S.G.

[1]JS «Zhezkazgan university named after O.A. Baykonurov», Zhezkazgan, e-mail: arinov91@mail.ru
[2]JS «Civil Aviation Academy», Almaty

The motion of a dynamically symmetric elastic solid rotor in electrostatic gyroscope contact suspension, made of materials with higher density. The motion of the rotor in the case of viscoelastic double rotation. Built force function and evaluated for disturbing moments asferizovannogo rotor ESG found that in principle it is impossible to eliminate the disturbance torques using aspherization.

Keywords: electrostatic gyro, the main vector, the main point, the force function, deformation, angle of nutation care

Несмотря на разрешение многих принципиальных вопросов, в настоящее время в литературе отсутствует полное решение ряда задач, появляющихся при исследовании и совершенствовании подвеса ротора в регулируемом электростатическом поле, связанных с влиянием температуры окружающей среды на стабильность угловой скорости, а также анализ уводящих моментов, возникающих вследствие упругих деформаций чувствительных элементов навигационных систем.

На стабильность угловой скорости влияет изменение размеров ротора, происходящее при изменении температуры окружающей среды. Возникновение градиентов температуры внутри ротора приведет к неодинаковому расширению материала ротора ЭСГ и будет сопровождаться изменением его напряженно-деформированного состояния, что в свою очередь приведет к изменению внешней поверхности ротора.

Источники возмущающих моментов, приложенных к ротору ЭСГ, могут быть вызваны следующими причинами [1]:

– погрешностями формы ротора и электродов подвеса;

– наличием магнитных полей в пространстве, окружающем ротор;

– неоднородностью гравитационного поля;

– наличием остаточного газа в зазоре между электродами подвеса и ротором.

Причинами возникновения не сферичности ротора является погрешности изготовления ротора, центробежные силы, возникающие при его вращении, термоупругие деформации, появляющиеся при изменении температуры.

Рассмотрим твердое тело, подвешенное в вакууме в некотором силовом поле. Подвес шарового ротора осуществляется в вакууме в регулируемом электрическое поле. Поддерживающие силы в таком подвесе можно считать направленными по нормали к поверхности ротора, у которого центр масс совпадает с геометрическим центром, момент поддерживающих сил относительно центра масс оказывается равным нулю. При этом ось вращения гироскопа будет неограниченно долго сохранять неизменное направление в пространстве. В действительности поверхность ротора всегда отличается от сферической, поэтому в реальном приборе возникает возмущающий момент, величина которого и определяет точность прибора [1].

Для расчета главного вектора и главного момента сил, действующих на ротор, используются формулы [1]

$$F = \iint_{S_1} fnds \qquad (1)$$

$$M = \iint_{S_1} f\left[rxn\right]ds \qquad (2)$$

Здесь $f = \frac{1}{8\pi}\left(\frac{\partial U}{\partial n} \ \vdots_{S_1}\right)$ – плотность поддерживающих сил, действующих на элемент поверхности ds; n – единичный вектор внешней нормали к поверхности ротора S1 : r – радиус вектор, проведенной из центра масс в точку поверхности ротора S1 : U – функция потенциала пола в электростатическом подвесе. В работе [2] проводится расчет поля в подвесе электростатического гироскопа, и при достаточно малых зазорах между электродами подвеса и ротора, получено выражение для плотности поддерживающих сил

$$f = \frac{\left(u_j - u_b\right)}{S\pi d^2 R^2},\ d = \frac{R_1 - R}{R} \qquad (3)$$

где u_j потенциал j-го электрода, ub-потенциал ротора, R_1 – радиус сферы, на которой расположены электроды, d – относительный зазор между ротором и электродами.

Потенциал ротора определяется формулой [1]

$$u_b = V\left[q + 3\left(1 - \cos\psi\right)\right] \qquad (4)$$

Здесь q – заряд ротора.

Проекции главного момента на оси трехгранника $\xi_1\xi_2\xi_3$ для сферической системы $\vartheta_1\varphi_1$ с полярной осью ξ_3, имеют вид [2, 3]

$$M_1 = fR^2 \iint_{S_1}\left(\frac{\partial r}{\partial \vartheta_1}\sin\vartheta_1\sin\varphi_1 + \frac{\partial r}{\partial \varphi_1}\cos\vartheta_1\cos\varphi_1\right)d\vartheta_1 d\varphi_1$$

$$M_2 = fR^2 \iint_{S_1}\left(-\frac{\partial r}{\partial \vartheta_1}\sin\vartheta_1\cos\varphi_1 + \frac{\partial r}{\partial \varphi_1}\cos\vartheta_1\sin\varphi_1\right)d\vartheta_1 d\varphi_1$$

$$M_3 = fR^2 \iint_{S_1}\left(-\frac{\partial r}{\partial \vartheta_1}\sin\vartheta_1\right)d\vartheta_1 d\varphi_1 \qquad (5)$$

Для определенности рассмотрим шести электродный подвес ротора. Пронумеруем электроды таким образом, чтобы положительному направлению оси ξ_i соответствовал (2i-1) – й электрод, а отрицательному (2i)-й электрод. Согласно [2] уравнения поверхностей электродов S имеют вид

$$S_{2i} = \begin{Bmatrix} 0 \le \varphi_i \le 2\pi \\ \pi - \psi_0 \le \vartheta_i \le \pi \end{Bmatrix},\ S_{2i-1} = \begin{Bmatrix} 0 \le \varphi_i \le 2\pi \\ 0 \le \vartheta_i \le \psi_0 \end{Bmatrix} \qquad (6)$$

Полагая в [4, 11]

$$u_r = \frac{\rho\omega^2 R^3}{3G\left(7 + 5\mu\right)}\left[\left(I + \mu\right)r^3 - \left(3 + 2\mu\right)R^2 r\right]P_2\left(æ\right)$$

$$u_\alpha = \frac{\rho\omega^2 R^3}{6G\left(7 + 5\mu\right)}\left[\left(2 + \mu\right)r^3 - \left(3 + 2\mu\right)R^2 r\right]\frac{\partial P_2\left(æ\right)}{\partial\alpha}$$

$$u_\beta = \frac{\rho\omega^2 R^3}{6G\left(7 + 5\mu\right)}\left[\left(2 + \mu\right)r^3 - \left(3 + 2\mu\right)R^2 r\right]\frac{I}{\sin\alpha}\frac{\partial P_2\left(æ\right)}{\partial\beta},$$

Где

$$P_2\left(æ\right) = \frac{1}{2}\left\{\frac{3}{\omega^2}\left[\frac{\alpha^2}{2} + \left(b^2 - \frac{\alpha^2}{2}\right)\left(\cos\alpha\right)^2 + ab\sin 2\alpha\cos\left(\beta - \nu t\right) + \frac{\alpha^2}{2}\left(\sin\alpha\right)^2\cos\left(2\nu t - 2\beta\right)\right] - 1\right\}$$

первое уравнение r = 1, получим уравнение деформации ротора в сферических координатах трехгранника, жестко связанного с ротором

$$u_r(\alpha,\beta)=-\frac{\rho R^3(2+\mu)}{2G(7+5\mu)}\left[\left(b^2-\frac{\alpha^2}{2}\right)\left(\cos^2\alpha-\frac{1}{3}\right)+ab\sin 2\alpha\cos(\beta-\nu t)+\right.$$

$$\left.+\frac{\alpha^2}{2}\sin^2\alpha\cos(2\nu t-2\beta)\right] \tag{7}$$

Для проведения асферизации ротора вращаем его вокруг оси динамической симметрии $0x_3$. При этом угол нутации $\vartheta = 0$, откуда следует, что проекции вектора угловой скорости на ось x_1 $a = 0$, на ось x_3 $\omega = L/I_3$. Поставляя эту проекцию угловой скорости в (7), получим уравнения деформации ротора при вращении его вокруг $0x_3$

$$u_r(\alpha,\beta)=-\frac{\rho R^3(2+\mu)}{2G(7+5\mu)}\left[\left(\frac{L}{I_3}\right)^2\cos^2\alpha-\frac{1}{3}\right]$$

Затем, вычитая последнее из (7), можно написать уравнение поверхности деформированного ротора в движении, близком к движению Эйлера-Пуансо, с учетом его деформации.

$$r_1=R+\left\{-\frac{\rho R^3(2+\mu)}{2G(7+5\mu)}L^2[-\sin^2\vartheta\left(\frac{1}{I_3^2}+\frac{1}{2I_1^2}\right)*\left(\cos^2\alpha-\frac{1}{3}\right)+\frac{1}{2I_1I_3}\sin 2\vartheta\sin 2\alpha\cos(\beta-\nu t)+\right.$$

$$\left.+\frac{1}{2I_1^2}\sin^2\vartheta\sin^2\alpha\cos(2\nu t-2\beta)]\right\} \tag{8}$$

Принимаем во внимание (2.3) и (2.6), перепишем уравнение (8) в сферическими координатами α, β и ϑ_1, φ_1 с полярной осью ξ_3 определяется следующим образом

$$\begin{vmatrix}\sin\alpha\cos\beta\\ \sin\alpha\sin\beta\\ \cos\alpha\end{vmatrix}=\begin{vmatrix}\beta_{11}&\beta_{12}&\beta_{13}\\ \beta_{21}&\beta_{22}&\beta_{23}\\ \beta_{31}&\beta_{32}&\beta_{33}\end{vmatrix}*\begin{vmatrix}\sin\vartheta_1\cos\varphi_1\\ \sin\vartheta_1\sin\varphi_1\\ \cos\vartheta_1\end{vmatrix} \tag{9}$$

Предположим, что вектор кинетического момента лежит в плоскости $\xi_1\xi_3$, т.е. $\zeta = 0$, учитывая (2.6), получим следующие выражения

$$\beta_{11}=\gamma_3\cos\frac{L}{I_1}t\sin\nu t-\gamma_3\cos\vartheta\sin\frac{L}{I_1}t\cos\nu t+\gamma_1\sin\vartheta\cos\nu t$$

$$\beta_{12}=\sin\frac{L}{I_1}t\sin\nu t+\cos\vartheta\cos\frac{L}{I_1}t\cos\nu t$$

$$\beta_{13}=-\gamma_1\cos\frac{L}{I_1}t\sin\nu t+\gamma_1\cos\vartheta\sin\frac{L}{I_1}t\cos\nu t+\gamma_3\sin\vartheta\cos\nu t$$

$$\beta_{21}=-\gamma_3\cos\frac{L}{I_1}t\cos\nu t-\gamma_3\cos\vartheta\sin\frac{L}{I_1}t\sin\nu t+\gamma_1\sin\vartheta\sin\nu t$$

$$\beta_{22}=-\sin\frac{L}{I_1}t\cos\nu t+\cos\vartheta\cos\frac{L}{I_1}t\sin\nu t \tag{10}$$

$$\beta_{23}=\gamma_1\cos\frac{L}{I_1}t\cos\nu t+\gamma_1\cos\vartheta\sin\frac{L}{I_1}t\sin\nu t+\gamma_3\sin\vartheta\sin\nu t$$

$$\beta_{31}=\gamma_3\sin\vartheta\sin\frac{L}{I_1}t+\gamma_1\cos\vartheta$$

$$\beta_{32} = -\sin\vartheta\cos\frac{L}{I_1}t$$

$$\beta_{33} = \gamma_1\sin\vartheta\sin\frac{L}{I_1}t + \gamma_3\cos\vartheta$$

С учетом (9) получим уравнение деформированной поверхности ротора в трехграннике $\xi_1\xi_2\xi_3$, жестко связанном с корпусом ротора в сферических координатах ϑ_1, φ_1

$$r(\vartheta_1,\varphi_1) = R - \frac{\rho R^3(2+\mu)}{2G(7+5\mu)}L^2\{\frac{1}{3}\sin^2\vartheta\left(\frac{1}{I_3^2}+\frac{1}{2I_1^2}\right) - \sin^2\vartheta\left(\frac{1}{I_3^2}+\frac{1}{2I_1^2}\right)[\beta_{31}\sin\vartheta_1\cos\varphi_1 +$$
$$+\beta_{32}\sin\vartheta_1\sin\varphi_1 + \beta_{33}\cos\vartheta_3]^2 + \frac{1}{I_1 I_3}\sin 2\vartheta(\beta_{31}\sin\vartheta_1\cos\varphi_1 + \beta_{32}\sin\vartheta_3\sin\varphi_3 + \beta_{33}\cos\vartheta_3)*$$
$$\{\cos\nu t(\beta_{11}\sin\vartheta_1\cos\varphi_1 + \beta_{12}\sin\vartheta_1\sin\varphi_1 + \beta_{13}\cos\vartheta_1) +$$
$$+\frac{1}{2I_1^2}\sin^2\vartheta\cos 2\nu t\{[\beta_{11}\sin\vartheta_1\cos\varphi_1 + \beta_{12}\sin\vartheta_1\sin\varphi_1 + \beta_{13}\cos\vartheta_3]^2 + \quad (11)$$
$$+\sin\nu t(\beta_{21}\sin\vartheta_1\cos\varphi_1 + \beta_{22}\sin\vartheta_1\sin\varphi_1 + \beta_{23}\cos\vartheta_3)\} +$$
$$\{\beta_{21}\sin\vartheta_1\cos\varphi_1 + \beta_{22}\sin\vartheta_1\sin\varphi_1 + \beta_{23}\cos\vartheta_3]^2\} + \frac{1}{I_3^2}\sin^2\vartheta\sin 2\nu t\{(\beta_{11}\sin\vartheta_1\cos\varphi_1 +$$
$$+\beta_{12}\sin\vartheta_1\sin\varphi_1 + \beta_{13}\cos\vartheta_1)*$$
$$(\beta_{21}\sin\vartheta_1\cos\varphi_1 + \beta_{22}\sin\vartheta_1\sin\varphi_1 + \beta_{23}\cos\vartheta_3)\}\}$$

Подставляя уравнение (11) в формулы (5) и выполняя интегрирование по поверхностям электродов (6), затем осредняя полученные выражения по явно выходящему времени, с учетом (10) имеем для проекции момента поддерживающих сил, действующих со стороны пятого и шестого электродов, следующие выражения, соответственно

$$M_1^{(5)} = M_3^{(5)} = 0,\ M_2^{(5)} = f_5 M_0\gamma_1\gamma_3 \quad (12)$$
$$M_1^{(0)} = M_3^{(0)} = 0,\ M_2^{(0)} = f_0 M_0\gamma_1\gamma_3$$

где

$$M_0 = \frac{\rho R^3(2+\mu)\pi L^2}{2G(7+5\mu)I_3^2}\sin^2\vartheta\left[-(3\cos^2\vartheta - 1) + \frac{I_3^2}{I_1^2}(3\sin^2\vartheta - 1) + 6\frac{I_3}{I_1}\cos^2\vartheta\right]\cos\psi\sin^2\psi$$

В рассматриваемой сферической системе координат интегрирование (6) по поверхностям других электродов затруднительно, однако, учитывая симметрию данной конфигурации электродов подвеса, требуемый результат можно получить при использовании других сферических координат с полярным осями ξ_2 и ξ_3 при интегрировании S_3 и S_4 и соответственно – по S_1 и S_2. Выполнив указанные преразования, находим

$$M_1^{(3)} = M_2^{(3)} = M_3^{(3)} = 0,$$
$$M_1^{(4)} = M_2^{(4)} = M_3^{(4)} = 0, \quad (13)$$

$$M_1^{(1)} = M_3^{(1)} = 0,\ M_2^{(1)} = -f_1 M_0\gamma_1\gamma_3$$
$$M_1^{(2)} = M_3^{(1)} = 0,\ M_2^{(2)} = -f_2 M_0\gamma_1\gamma_3$$

Используя (12) и (13), находим выражения для проекций суммарного момента, действующего на ротор со стороны всех электродов

$$M_1 = M_3 = 0,$$
$$M_2 = (f_5 + f_0 - f_1 - f_2)M_0\gamma_1\gamma_3 \quad (14)$$

В общем случае, когда кинетический момент расположен произвольным об-

разом относительно системы координат $\xi_1\xi_2\xi_3$, проводя аналогичные рассуждения как и в случае, когда вектор кинетического момента лежит в плоскости $\xi_1\xi_3$, имеем для проекций момента поддерживающих сил, действующих со стороны всех электродов подвеса следующие выражения

$$M_1 = (f_3 + f_4 - f_5 - f_0) M_0 \gamma_2 \gamma_3,$$

$$M_2 = (f_5 + f_0 - f_1 - f_2) M_0 \gamma_3, \gamma_1 \qquad (15)$$

$$M_3 = (f_1 + f_2 - f_3 - f_4) M_0 \gamma_1 \gamma_2$$

Введем в рассмотрение функцию

$$W = W(\gamma_1, \gamma_2, \gamma_3) \qquad (16)$$

Производные по углам γ_1, γ_2, γ_3 от функции (16) дают проекции моментов сил, действующих по нормали к поверхности ротора на оси неподвижного трехгранника $\xi_1\xi_2\xi_3$ [1]:

$$M_1 = \gamma_2 \frac{\partial W}{\partial \gamma_3} - \gamma_3 \frac{\partial W}{\partial \gamma_2},$$

$$M_2 = \gamma_3 \frac{\partial W}{\partial \gamma_1} - \gamma_1 \frac{\partial W}{\partial \gamma_3} \qquad (17)$$

$$M_3 = \gamma_1 \frac{\partial W}{\partial \gamma_2} - \gamma_2 \frac{\partial W}{\partial \gamma_1}$$

Из (15), (16) и (17) видно, что в рассматриваемом случае силовая функция моментов сил является квадратичной формой направляющих косинусов вектора кинетического момента ротора

$$W = \frac{M_0}{2}\Big[(f_1 + f_2)\gamma_1^2 + (f_3 + f_4)\gamma_2^2 + (f_5 + f_6)\gamma_3^2\Big] \qquad (18)$$

В случае, когда твердое тело неподвижно в неконтактном подвесе, главный вектор поддерживающих сил F уравновешивается главным вектором массовых сил, приложенных к телу (массовыми силами являются сила тяготения, сила инерции переносного движения и т.д.). Таким образом, силовая функция (18) представляет собой силовую функцию маятника, у которого масса равна массе тела, а центр масс смещен из центра неконтактного подвеса на величину $R_1\varepsilon_1$. При этом возмущения, определяемые силовой функцией (18), будут линейными. (Возмущения называются линейными, если для них можно построить силовую функцию, линейно зависящую от направляющих косинусов осп симметрии тела с неизменно ориентированными в пространстве осями $\xi_1\xi_2\xi_3$.

Принимая во внимание формулы для плотности поддерживающих сил (3), перепишем силовую функцию в виде

$$W = -\frac{M_0}{16\pi d^2 R^2} \sum_{j=1}^{3} \Big[u_{2j-1}^2 + u_{2j}^2 - 2u_b\left(u_{2j-1} + u_j\right)\gamma_0^2\Big] \qquad (19)$$

Для последующего анализа моментов необходимо конкретизировать выражения для потенциалов u_j.

Электроды, отвечающие разным каналам системы регулирования подвеса, не должны пересекаться, поэтому величина $\mu_0 = \cos\psi_0$ в (12) удовлетворяет неравенству $1/\sqrt{2} < \mu_0 < 1 \left(0 < \psi < \frac{\pi}{4}\right)$. Следовательно, начиная с пятой гармоники, можно выбрать такой угол ψ_0, определяющий размер электрода, чтобы

$$P_{k-1}(\cos\psi_0) - P_{k+1}(\cos\psi_0) = 0$$

При указанном выборе ψ_0 момент, обусловленный наличием k-й гармоники в форме тела, будет тождественно равен нулю. В частности, при k = 5 корень вышеуказанного уравнения $\psi \approx 40$, $\psi \approx 34°$ при k = 6, $\psi \approx 29°$ при k = 7 и т.д.

Остановимся на рассмотрении системы регулирования на постоянном токе. В этом случае потенциалы электродов u_j удовлетворяют неравенству [1]:

$$0 \le u_j \le 2V_0$$

Здесь V_0 – «опорное» напряжение на электродах. Если пренебречь динамикой системы регулирования, то закон управления потенциалами электродов можно записать

$$u_{2j-1} = V_0 - V_j,\ u_{2j} = V_0 + V_j,\ \vdots V_j \vdots \le V_0 \qquad (20)$$

где V_j = const – добавочное напряжение, подаваемое системой регулирования на электроды для обеспечения стабилизации положения центра масс ротора на оси подвеса.

$$V_j = -\frac{\pi h^2 F_j}{\left(\sqrt{2}\,arctg\frac{1}{\sqrt{2}}\right)V}$$

$$F_j = \frac{1}{2\pi\sqrt{2}h^2}\left(arctg\frac{1}{\sqrt{2}}\right)\left(u_{2j-1}^2 - u_{2j}^2\right)$$

Согласно [1] при линейном законе регулирования потенциалов электродов (20) величину $u_{2j-1}^2 + u_{2j}^2 - 2u_b\left(u_{2j-1} + u_j\right)$ в (2.81) можно выразить через проекцию на ось ξ_2 главного вектора поддерживающих сил, приложенных к телу

$$u_{2j-1}^2 + u_{2j}^2 - 2u_b\left(u_{2j-1} + u_{2j}\right) =$$

$$= 2V\left(V - 2u_b\right) + \frac{8d^4F_j^2}{\left(V + u_b\right)^2\left(1 - \cos^2\psi\right)^2} \quad (21)$$

Представим проекции равнодействующей поддерживающих сил F на оси ξ_1, ξ_2 и ξ_3 в виде

$$F_1 = F\sin\vartheta_1\cos\varphi_1,$$

$$F_2 = F\sin\vartheta_1\sin\varphi_1,\ F_3 = \cos\vartheta_1$$

Здесь два угла ϑ_1 и φ_1 сферической системы координат с полярной осью ξ_3, характеризует положение главного вектора массовых сил.

Потенциалы электродов не могут быть произвольными: установившимся режиме работы электростатического гироскопа на неподвижном основании главный вектор поддерживающих сил F уравновешивается силой тяжести ротора P.

Подставляя (19) с учетом (21), (4) и проекции вектора поддерживающих сил (17) получим квадрат модуля моментов сил, действующих на незаряженный ротор со стороны электростатического поля

$$M^2\left(\lambda,\zeta,\vartheta_1,\varphi_1\right) = \left(M^*\right)^2\left\{\sin^2 2\lambda\left[\sin^2\zeta f_1^2\left(\vartheta_1\varphi_1\right) + \cos^2\zeta f_2^2\left(\vartheta_1\varphi\right)\right] + \sin^4\lambda\sin^2 2\xi f_3^2\left(\vartheta_1\varphi_1\right)\right\},$$

где

$$f_1\left(\vartheta_1\varphi_1\right) = \cos^2\vartheta_1 - \sin^2\varphi_1\sin^2\vartheta_1,\ f_3\left(\vartheta_1\varphi_1\right) = \sin^2\vartheta_1 - \cos 2\varphi_1,$$

$$f_2\left(\vartheta_1\varphi_1\right) = \cos^2\vartheta_1 - \cos^2\varphi_1\sin^2\vartheta_1,$$

$$M^* = -\frac{M_0}{2\pi R^2}\left[\frac{dmg}{V\left(4 + 3\cos\psi\right)\left(1 - \cos^2\psi\right)}\right]^2.$$

Исследуем зависимость возмущающего момента от ориентации вектора кинетического момента. Видно, что в случае, когда $\lambda = 0$, т.е., когда вектор кинетического момента направлен по оси ξ_3 момент равен нулю.

Максимального значения момент достигает в случае, когда сила тяжести коллинеарна одной из осей симметрии электродов, т.е. когда в (18) $F_1 = mg$ [1, стр. 108.].

Числовой пример. Рассмотрим электростатический гироскоп, у которого физические и геометрические характеристики: радиус ротора R = 0.5 см, механические характеристики: плотность $\rho = 1850$ кг/м3, модуль сдвига G = 1,15*1011 Па, коэффициент Пуассона $\mu = 0.3$, угловая скорость $\omega = 1.88*104$ сек-1, I1 = 0.9*I3 , I3 = 0.968*10-8 кг м2, Кинетический момент L = 1.824*10-4 кг м2/с, логарифмический декремент затухания $\eta = 0.02$. Опорные напряжение, подаваемые на электродами $V_0 = 450$ В, относительно зазор между ротором и электродами $d = 6*10^{-3}$. Пусть вектор кинетического момента лежит в плоскости $\xi_1\xi_3$. Угол, определяющий геометрический размер электродов, $\psi_0 = \arccos(5/6)$. По формуле (2.60) получаем $M_{max} = 3{,}2*10^{-4}$ г см^2/с^2. Это значение достигается, когда $\vartheta = \pi/2$ и когда вектор кинетического момента образуется осью ξ_3 угол $\pi/4$ или $3\pi/4$, т.е. $\gamma_1,\gamma_3 = 0{,}5$. По формуле M_{max}/L получаем величину возможно ухода электростатического гироскопа $\omega^* = 3{,}5*10^{-2}$ град/час. Для современного прецизионного гироскопа существенным считается уход $10^{-3}10^{-5}$ град/час.

Проведем асферизацию с учетом «двойного вращение» ротора. Для этого введем функцию $\tilde{u}_r(\alpha, \beta)$

$$\tilde{u}_r(\alpha, \beta) = -\frac{\rho R^3\left(2 + \mu\right)}{2G\left(7 + 5\mu\right)}q^*\left(\frac{L}{I_3}\right)^2\cos^2\alpha \quad (22)$$

где q^* пока неизвестный коэффициент. Вычитая (22) из (7), имеем уравнении поверхности деформированного ротора в движении, близком к движению Эйлера-Пуансо, с учетом асферизации ротора [4]

$$r = R + \left\{ -\frac{\rho R^3 (2+\mu)}{2G(7+5\mu)} L^2 \left[\left(\left(b^2 - q^* \frac{L^2}{I_3^2} \right) - \frac{a^2}{2} \right) \cos^2 \alpha + \right. \right.$$

$$\left. \left. + ab \sin 2\alpha \cos(\beta - \nu t) + \frac{a^2}{2} \sin^2 \alpha \cos(2\nu t - 2\beta) \right] \right. \tag{23}$$

Далее, проделывая аналогичные выкладки как и выше в рассмотренном случае, получим для M_0 следующее выражение

$$M_0 = \frac{\rho R^3 (2+\mu) L^2}{2G(7+5\mu) I_3^2} \left[(3\cos^2 \vartheta - 1)(\cos^2 \vartheta - q^*) + \frac{I_3^2}{I_1^2} (\sin^2 \vartheta - 1) \sin^2 \vartheta + \right.$$

$$\left. + 6 \frac{I_3}{I_1} \cos^2 \vartheta \sin^2 \vartheta \right] \cos \psi \sin^2 \psi \tag{24}$$

Из (17) и (19) видно, что при M_0 равном нулю, возмущающий момент, действующий на ротор электростатического поля, тоже обращается в нулю. Следовательно, приравнивая к нулю (24), можно найти значения q^*, при котором момент будет равен нулю

$$q^* = \frac{I_3^2}{I_1^2} \frac{\sin^2 \vartheta (3\sin^2 \vartheta - 1)}{(3\cos^2 \vartheta - 1)} + 6 \frac{I_3}{I_1} \frac{\sin^2 \vartheta \cos^2 \vartheta}{(3\cos^2 \vartheta - 1)} * \cos^2 \vartheta \tag{25}$$

Выводы

Из (25) видно, что переменный коэффициент q^* имеет особенность при $\vartheta = \arccos\left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)$. Следовательно, имеют место такие режимы движения ротора ЭСГ, при которых избавиться от возмущающих моментов, вызванных инерционными силами, при помощи асферизации, принципиально невозможно.

Список литературы

1. Мартыненко Ю.Г. Движение твердого тела в электрических и магнитных полях. – М.: Наука, 1988. – 368 с.

2. Корецкий А.В. Возмущающие моменты в электростатическом подвесе // Межведомств. сб. тродов. – М.: Моск. энерг. ин-т 1985. – № – 80. – С. 110-114.

3. Мартыненко Ю.Г. Уходы электростатического гироскопа, вызываемые несферичностью ротора // Изв. АН СССР. МТТ. – 1970. – № 1. С.10-18.

4. «Разработка бескардановых гироскопов с шаровым ротором на электростатическом и шарикоподшипниковом подвесах» за 2012-2014гг. Отчет о научно – исследовательской работе ГРНТИ 30.15.35, № госрегистрации: 0112РК02743, Инв: № 0212РК01519, Инв: № 0213РК01969.

5. Аринов Е., М.К. Байжуманов М.К., Карипбаев С.Ж., Сартаев К.З. Механизм демпфирования нутационных колебаний ротора электростатического гироскопа //Вестник ПГУ, ISSN 1811-1858, серия ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ, 2014. – № 3. С. 16-25.

6. Аринов Е., М.К. Байжуманов М.К., Карипбаев С.Ж., Сартаев К.З. Движение упругого ротора электростатического гироскопа с переменным моментом инерции в неконтактном подвесе //Вестник ПГУ, ISSN 1811-1858, серия ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ, 2014. – № 3. С.25-31.

7. Байжуманов М.К.,Карипбаев С.Ж., Сартаев К.З. Задача о напряженно-деформированном состоянии ротора электростатического гироскопа //Материалы 11 международной научно – технической конференций, АВИА 2013, Космические агентства Украины, Национальный авиационный университет, ДП «Антонов». – Киев, 20-23 мая 2013. – С. 20.29-20.32.

УДК 666.97

ПРИМЕНЕНИЕ ОТХОДОВ РАКУШЕЧНИКА ДЛЯ МОНОЛИТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Гафарова Н.Е.

ФБГОУ ВПО Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, Белгород, e-mail: gafarovanina91@gmail.com

В данной статье рассматривается возможность утилизации вторичного сырья, способствующие не только улучшению экологии, но и развитию строительной индустрии. Хранение отходов горнодобывающей промышленности негативно влияет на почву, атмосферу, подземные воды, в редких случаях влияют на климатический режим. Рассмотрены возможности увеличения сырьевого ассортимента с помощью внедрения в производство строительных материалов техногенных отходов. Рассмотрено разнообразие полезных ископаемых полуострова Крым и методы утилизации отходов добычи горных пород, в частности известняка-ракушечника. Ракушечник – это один из видов известняков относится к осадочным горным породам. Ракушечник пористый материал, он абсолютно инертный. Немаловажным является жаропрочность и устойчивость к истиранию.Предложен новый перспективный метод использования отходов добычи и обработки ракущечника в строительстве. Рассмотрена возможность внедрения техногенных отходов данного ресурса в монолитное строительство.

Ключевые слова: техногенные отходы, монолитное строительство, строительные материалы

THE USE OF INDUSTRIAL WASTE COQUINA FOR MONOLITHIC CONSTUCTION

Gafarova N.E.

Belgorod State Technological University named after V.G. Shukhov, Belgorod, e-mail: gafarovanina91@gmail.com

This article discusses the possibility of recycling of recovered materials, contribute not only to environmental improvement but also to the development of the construction industry. The storage of mine waste affects the soil, atmosphere, groundwater, in rare cases, affect the climate regime. Considered the possibility of increasing of the raw range with the introduction of the production of building materials ofindustrial wastes. Examines the diversity of minerals of the Crimea peninsula and waste treatment methods of extraction of rocks, in particular limestone. Coquina is one of the types limestone refers to sedimentary rocks. Coquina is a porous material, it is completely inert. Also important is the heat resistance and abrasion resistance. Suggested new method of using of wastes of mining and processing of coquina in construction. Considered the possibility of introducing of industrial waste of given resource in a monolithic construction.

Keywords: industrial waste, solid building, building materials

Переработка вторичного сырья в современном мире стала одним из главных аспектов его развития. Важность и актуальность этого направления стали постулатом в последние годы. Одним из главных аспектов является возможность сокращения выброса и скопления большого количества вторичного сырья, что в свою очередь будет способствовать улучшению экологии.

Не менее важным является тот факт, что природные ресурсы ограниченны.

Производство строительных материалов является одной из главных отраслей строительной сферы [1 – 14]. А использование техногенных отходов при производстве строительных материалов является ведущим способом снижения стоимости материалов, при сохранении исходных свойств. Беря во внимание близкое сходство технических свойств промышленных отходов к природному сырью. Данная сфера несет большую экономическую и экологическую ценность.

Потребность в качественных строительных материалах увеличивается вместе с ростом объемов строительства, в связи с чем необходимо оптимально проектировать строительные объекты [23 – 32].

Индустрия производства строительных материалов развивается за счет улучшения качества продукции, увеличения ассортимента и возможности безотходного производства.

Важным является рациональное потребление сырьевых материалов. Внедрение в промышленность строительных материалов техногенного сырья, позволяет увеличить сырьевой ассортимент [15 – 22].

Значительные виды отходов стали важными сырьевыми составляющими в производстве качественных и эффективных строительных материалов.

В современном мире наблюдается большое разнообразие техногенных отходов, нашедших свое применение в строительной индустрии. К ним относятся: доменные шлаки, различные виды шламов, отходы угледобывающей промышленности и т.д. Важнейшее сырье для индустрии производ-

ства строительных материалов являются отходы горнодобывающих предприятий.

Современные способы добычи полезных ископаемых сводится к тому, что в производство идет малая часть. Большой объем занимают: вскрышные породы и отходы переработки, что составляет около 0,7 доли объема.

Отвалы с отходами занимают огромные площади, исчисляемые тысячами гектаров, что отрицательно влияет на экологию.

Опыт предыдущих лет наглядно показывает возможность использования отходов добычи, и обработки горных пород в качестве сырьевого компонента для создания заполнителей бетонов и т.д.

Одной из важнейших проблем современности является загрязнение окружающей среды отходами горной промышленности.

Ежегодно в нашей стране добывается порядка 249 млн т. разнообразного минерального сырья. В промышленности используется всего 4,9 млн т. в год, остальная часть отправляется в отвал.

Хранение отходов горнодобывающей промышленности негативно влияет на почву, атмосферу, подземные воды, в редких случаях влияют на климатический режим. Отвалы, занимая большие территории, а России под отходы выделяется около 10 тысяч Га, не позволяют использовать потенциально полезные земли. Меньшая часть отходов используется вторично.

Россия одна из ведущих держав мировой арены, добыча горных пород в нашей стране находится в диапазоне от 10% до 30% от мирового объема. Одним из самых перспективных районов нашей страны является полуостров Крым. Он богат разнообразием полезных ископаемых, недра земли этого региона буквально состоят из минеральных ресурсов.

Крым богат известняками, разнообразие их видов поражает. Встречаются пористые, плотные, мраморовидные известняки. Все они нашли свое применение в современной промышленности.

Самым распространенным является известняк-ракушечник. Ракушечник – это один из видов известняков относится к осадочным горным породам. Ракушечник почти на 100% состоит из $CaCO_3$ (карбонат кальция), так же в его составе находится малое количество йода и солей, что придает ему бактерицидные свойства.

Ракушечник пористый материал, он абсолютно инертный. Немаловажным является жаропрочность и устойчивость к истиранию. Пористость данного материала так же обеспечивает шумо- и теплоизоляцию.

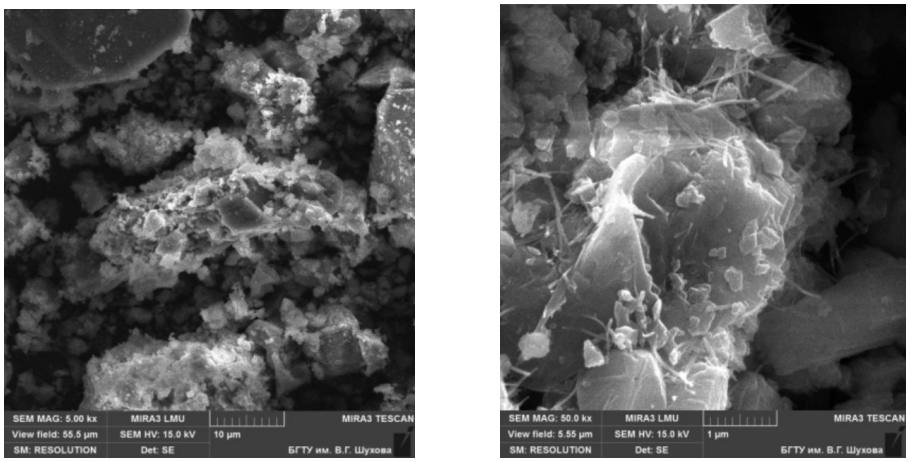
Микроструктура известняка-ракушечника представлена на рисунке.

В настоящее время разрабатывается около 30 карьеров в Крымской республике, производительность которых составляет 3,5 млн $м^3$ в год. Большие объемы производства способствуют увеличению количества отходов добычи и переработки известняка-ракушечника ежегодно на 1 млн.$м^3$.

Возникает вопрос рациональной утилизации отходов данного минерального ресурса. Используемые ранее направления вторичного использования данных отходов не являются эффективными.

Во избежание затрат на транспортировку, утилизация отходов должна проводится в регионе добычи сырья.

Полуостров Крым требует внимания к строительству, из-за особенностей климата, рельефа и сейсмической активности. Наиболее оптимальным в данном регионе является монолитное строительство.



Микроструктура ракушечника

Это обусловлено физико-механическими характеристиками монолитного бетона: высокой прочностью, долговечностью, водонепроницаемостью, жаростойкостью и т.д.

Так же немало важным является достаточно быстрое возведение монолитных сооружений, что необходимо в условиях влажного климата.

Одним из самых рациональных путей утилизации отходов добычи известняков-ракушечников является улучшение свойств монолитного бетона, увеличения срока эксплуатации, путем внедрения данных отходов в производство бетона.

Список литературы

1. Клюев С.В. Ползучесть и деформативность дисперсно-армированных мелкозернистых бетонов // Вестник БГТУ им. В.Г. Шухова. 2010. № 4. С. 85 – 87.

2. Клюев С.В. Сталефибробетон на основе композиционного вяжущего // Белгородская область: прошлое, настоящее и будущее: материалы научн.-практ. конф. Белгород: Изд-во БГТУ, 2011. Ч. 3. С. 32 – 36.

3. Клюев С.В. Фибробетон для каркасного строительства // Белгородская область: прошлое, настоящее и будущее: материалы научн.-практ. конф. Белгород: Изд-во БГТУ, 2011. Ч. 3. С. 37 – 38.

4. Клюев А.В., Клюев С.В., Нетребенко А.В., Дураченко А.В. Мелкозернистый фибробетон армированный полипропиленовым волокном // Вестник БГТУ им. В.Г. Шухова. 2014. № 4. С. 67 – 72.

5. Клюев С.В. Мелкозернистый сталефибробетон на основе отсева кварцитопесчанника // Белгородская область: прошлое, настоящее и будущее: материалы научн.-практ. конф. Белгород: Изд-во БГТУ, 2011. Ч. 3. С. 27 – 31.

6. Клюев С.В., Клюев А.В. Пределы идентификации природных и инженерных систем // Фундаментальные исследования. Т. 12. Ч. 2. 2007. С. 366 – 367.

7. Уваров В.А., Клюев С.В., Орехова Т.Н., Клюев А.В., Дураченко А.В. Получение высококачественного фибробетона с использованием противоточного пневмосмесителя // Промышленное и гражданское строительство. 2014. № 8. С. 54 – 56.

8. Клюев С.В., Авилова Е.Н. Мелкозернистый фибробетон с использованием полипропиленового волокна для покрытия автомобильных дорог // Вестник БГТУ им. В.Г. Шухова. 2013. № 1. С. 37 – 40.

9. Клюев С.В., Авилова Е.Н. Бетон для строительства оснований автомобильных дорог на основе сланцевого щебня // Вестник БГТУ им. В.Г. Шухова. 2013. № 2. С. 38 – 41.

10. Клюев С.В., Клюев А.В. Исследование физико-механических свойств композиционных вяжущих // Успехи современной науки. 2015. № 1. С. 21 – 24.

11. Клюев С.В., Клюев А.В. Техногенное сырье – эффективный заполнитель для фибробетонов // Успехи современной науки. 2015. № 1. С. 33 – 35.

12. Клюев С.В. Высокопрочный сталефибробетон на техногенных песках КМА // Технологии бетонов. 2012. № 5 – 6. С. 33 – 35.

13. Клюев С.В. Применение композиционных вяжущих для производства фибробетонов // Технологии бетонов. 2012. № 1 – 2 (66 – 67). С. 56 – 57.

14. Клюев С.В., Гурьянов Ю.В. Внешнее армирование изгибаемых фибробетонных изделий углеволокном // Инженерно-строительный журнал. 2013. №1(36). С. 21 – 26.

15. Клюев С.В. Основы конструктивной организации природных и искусственных материалов // Современные технологии в промышленности строительных материалов и стройиндустрии: сб. студ. докл. Международного конгресса: В 2 ч. Ч. 1. Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2003. С. 161 – 163.

16. Клюев С.В., Нетребенко А.В., Дураченко А.В., Пикалова Е.К. Фиброармированные композиты на техногенном сырье // Сборник научных трудов Sworld. 2014. Т. 19. № 1. С. 34 – 36.

17. Клюев С.В. Усиление и восстановление конструкций с использованием композитов на основе углеволокна // Бетон и железобетон. 2012. № 3. С. 23 – 26.

18. Клюев С.В. Высокопрочный мелкозернистый фибробетон на техногенном сырье и композиционных вяжущих с использованием нанодисперсного порошка / С.В. Клюев // Бетон и железобетон. – 2014. – № 4. – С. 14 – 16.

19. Клюев С.В., Нетребенко А.В., Дураченко А.В., Пикалова Е.К. Монолитный фибробетон для полов промышленных зданий // Сборник научных трудов Sworld. 2014. Т. 19. № 1. С. 29 – 32.

20. Клюев С.В., Клюев А.В., Сопин Д.М., Нетребенко А.В., Казлитин С.А. Тяжелонагруженные полы на основе мелкозернистых фибробетонов // Инженерно-строительный журнал. 2013. № 3. С. 7 – 14.

21. Клюев С.В. Разработка дисперсно-армированного мелкозернистого бетона на основе техногенного песка и композиционного вяжущего // Международный научно-исследовательский журнал. 2014. Т. 11. Ч. 2. С. 27 – 29.

22. Клюев С.В. Высококачественный фибробетон для монолитного строительства // Международный научно-исследовательский журнал. 2014. Т. 11. Ч. 2. С. 29 – 32.

23. Юрьев А.Г., Клюев С.В., Клюев А.В. Устойчивость равновесия в природе и технике // Вестник БГТУ им. В.Г. Шухова. 2007. № 3. С. 60 – 61.

24. Клюев С.В., Клюев А.В. Оптимальное проектирование конструкций с учетом устойчивости равновесия С.В. Клюев // Фундаментальные исследования. 2008. № 9. С. 62.

25. Клюев С.В., Клюев А.В. Оптимальное проектирование стержневых систем при силовых и температурных воздействиях с учетом безопасной устойчивости // Фундаментальные исследования. 2009. № 1. С. 30 – 31.

26. Клюев С.В., Клюев А.В. Оптимальное проектирование стержневых конструкций // Строительная механика инженерных конструкций и сооружений. 2009. № 3 С. 31 – 36.

27. Клюев С.В., Клюев А.В. Оптимальное проектирование стержневых систем на основе энергетического критерия при силовых и температурных воздействиях с учетом безопасной устойчивости // Вестник БГТУ им. В.Г. Шухова. 2009. № 1. С. 60 – 63.

28. Клюев С.В., Клюев А.В. Оптимальное проектирование конструкций с учетом их устойчивости: монография. Germany. 2011. 141 с.

29. Клюев С.В., Клюев А.В. Оптимальное проектирование строительных конструкций на основе эволюционных и генетических алгоритмов: монография. Germany. 2011. 128 с.

30. Клюев С.В., Клюев А.В. Оптимальное проектирование конструкций башенного типа: монография Germany. 2011. 2011. 152 с.

31. Клюев С.В., Клюев А.В. Оптимальное проектирование стержневой пространственной конструкции // Известия Казанского гос. арх.-строит. ун-та. 2007. № 1. С. 17 – 22.

32. Клюев С.В. Оптимальное проектирование стержневых систем. Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2007. 130 с.

УДК 629.1.07

ИССЛЕДОВАНИЕ НАГРУЖЕННОСТИ РЕССОР ПОДВЕСОК АВТОМОБИЛЕЙ

[1]Саржанов Д.К., [2]Балабаев О.Т., [3]Абишев К.К., [1]Кипшаков Б.Б.

[1]Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, Астана, e-mail: kafedra_tttit@enu.kz;
[2]Карагандинский государственный технический университет, Караганда, e-mail: kafedra_pt@mail.ru;
[3]Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина, Астана, e-mail: a.kairatolla@mail.ru

В данной статье представлены результаты научно-исследовательских работ, выполненных авторами по исследованию нагруженности рессоры автомобилей. Исследование разработаной конструкции исполнены в программной среде ANSYS и имеют серьезное прикладное значение, что, несомненно, будет интересно для инженерно-технических и научных работников, занимающихся исследованиями в области нагрузочных режимов работы рессор автомобилей.

Ключевые слова: автомобильный транспорт, исследование нагруженности, компьютерный инженерный анализ, подвеска, рессоры

RESEARCH LOADING OF SPRINGS OF THE VEHICLE SUSPENSION

[1]Sarzhanov D.K., [2]Balabaev O.T., [3]Abishev K.K., [1]Kipshakov B.B.

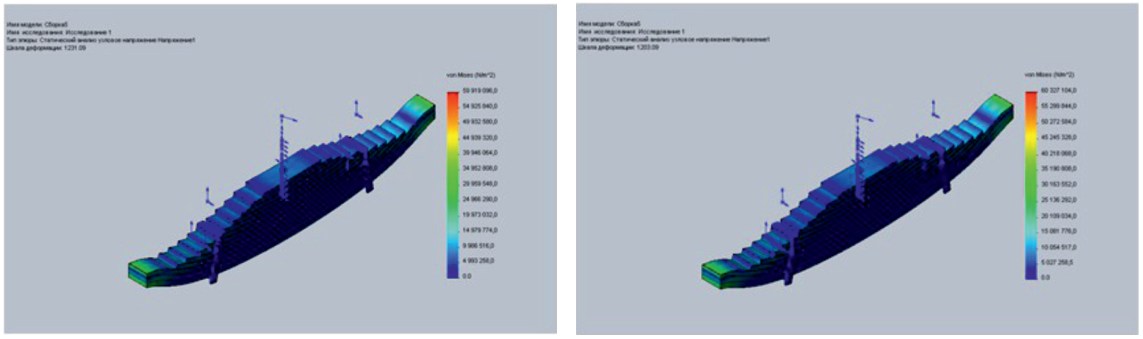
[1]L.N.Gumilyov Eurasian National University, Astana, e-mail: kafedra_tttit@enu.kz;
[2]Karaganda State Technical University, Karaganda, e-mail: kafedra_pt@mail.ru;
[3]S. Seifullin Kazakh Agro Technical University, Astana, e-mail: a.kairatolla@mail.ru

The results of the research works executed by authors on research of loading of spring of cars are presented in this article. Research of developed construction carried out in the software environment of SolidWorks and have the serious applied value, that, undoubtedly, it will be interesting for technical and scientific workers engaging in researches in area of loading modes of work of springs of cars.

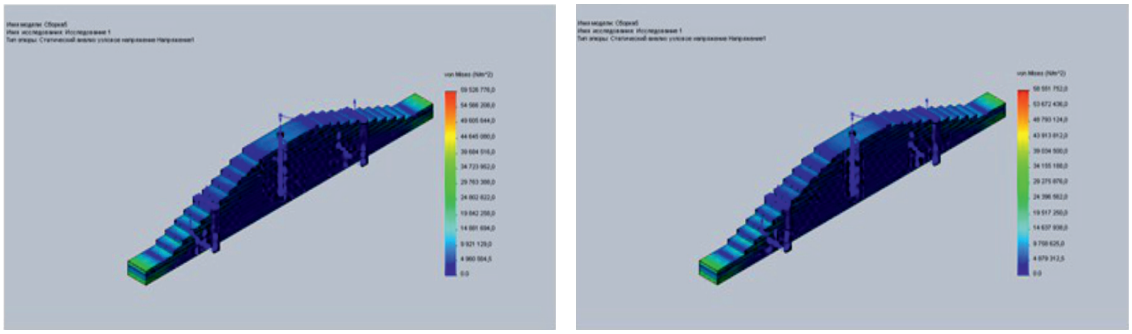
Keywords: automobile transport, study of loading, computer engineering analysis, suspension, springs

Поломка рессор подвесок автомобилей в условиях эксплуатации происходит главным образом в результате усталостного разрушения ее листов. Эти разрушения появляются под действием случайных динамических нагрузок, возникающих в листах рессоры во время ее работы в различных дорожных условиях. Для предотвращения таких поломок рессор или снижения их количества необходимо применительно к каждому конкретному автомобилю в зависимости от его конструкции, назначения и условий эксплуатации вводить в расчет рессор на стадии проектирования и оценку усталостной прочности. При аналитических исследованиях нагрузочных режимов работы рессор на моделях автомобиля приходится всегда делать различные упрощающие предположения. Поэтому результаты расчетов всегда в какой-то степени отличаются от действительных при работе реального автомобиля. Следовательно, экспериментальное изучение закономерностей колебательных процессов, связанных с режимами нагружения рессор является актуальным вопросом.

Сегодня для создания и выпуска на рынок конкурентоспособного изделия необходимо придать ему высокие потребительские качества. Для этого требуется оценить, как поведет себя будущее изделие в реальных условиях эксплуатации. Проведение испытаний на прототипах – это достаточно трудоемкое и дорогое занятие. Убедиться в работоспособности изделия, не прибегая к большим затратам времени и средств, позволит использование инструментов компьютерного инженерного анализа для решения конструкторских задач и расчета технологических процессов. Одним из таких программных продуктов является SolidWorks – программный комплекс САПР для автоматизации работ промышленного предприятия на этапах конструкторской и технологической подготовки производства. Обеспечивает разработку изделий любой степени сложности и назначения. Работает в среде Microsoft Windows. Разработан компанией SolidWorks Corporation, ныне являющейся независимым подразделением компании Dassault Systemes (Франция). Программа появилась в 1993 году и составила конкуренцию таким продуктам, как AutoCAD и Autodesk Mechanical Desktop, SDRC I-DEAS и Pro/ENGINEER. Решаемые задачи SolidWorks при конструкторской подготовки производства: 3D проектирование изделий (деталей и сборок) любой степени сложности с учётом специфики изготовления; создание конструкторской документации в строгом соответствии с ГОСТ-ом; промышленный дизайн; реверсивный инжиниринг; проектирование коммуникаций; инженерный анализ; экспресс-анализ технологичности на этапе проектирования [1, 2, 3].

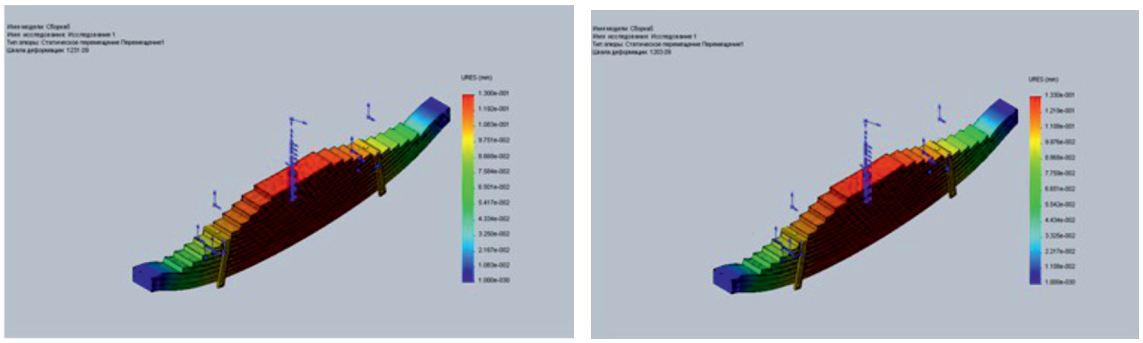


а) *б)*

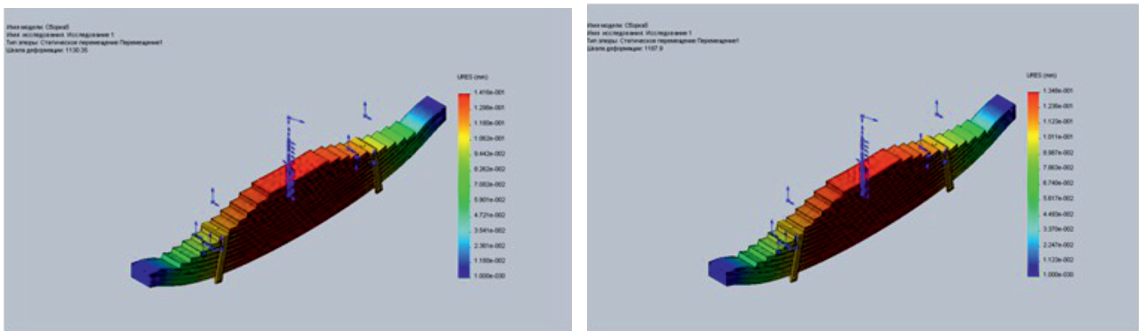


в) *г)*

Рис. 1. Результаты исследования рессоры в SolidWorks «Simulation» – Напряжение

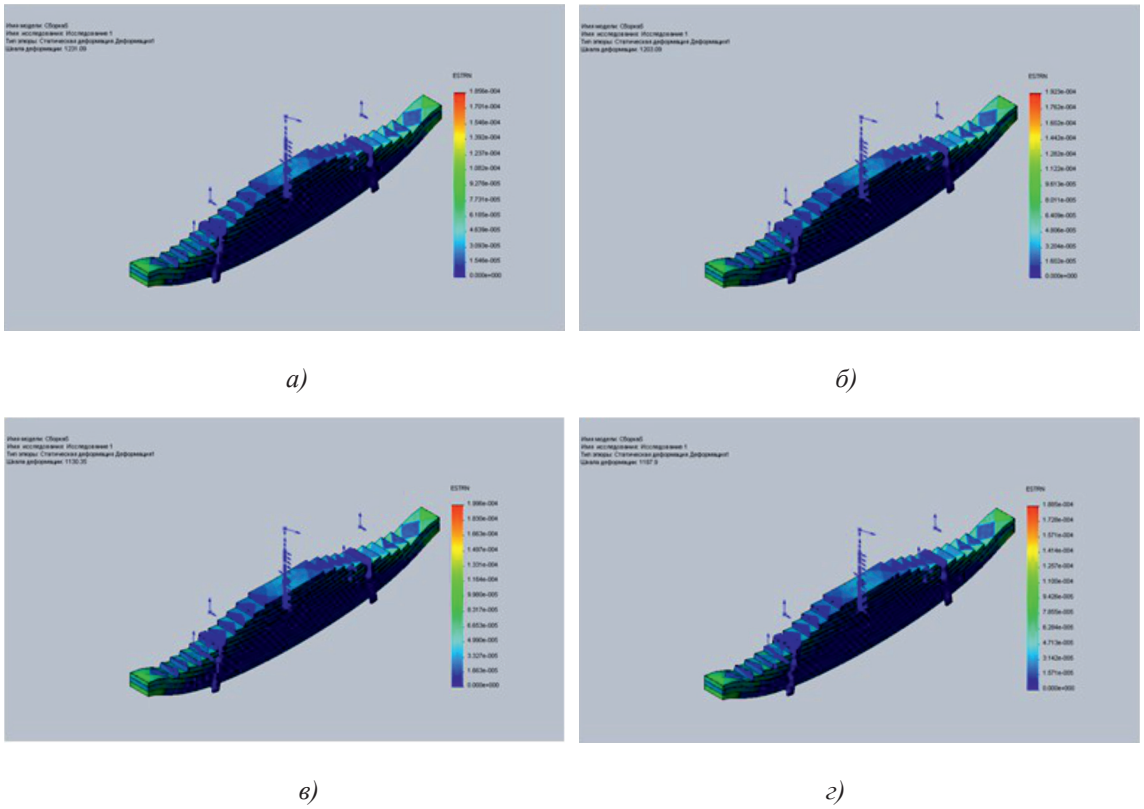


а) *б)*



в) *г)*

Рис. 2. Результаты исследования рессоры в SolidWorks «Simulation» – Перемещение



а) *б)*

в) *г)*

Рис. 3. Результаты исследования рессоры в SolidWorks «Simulation» – Деформация

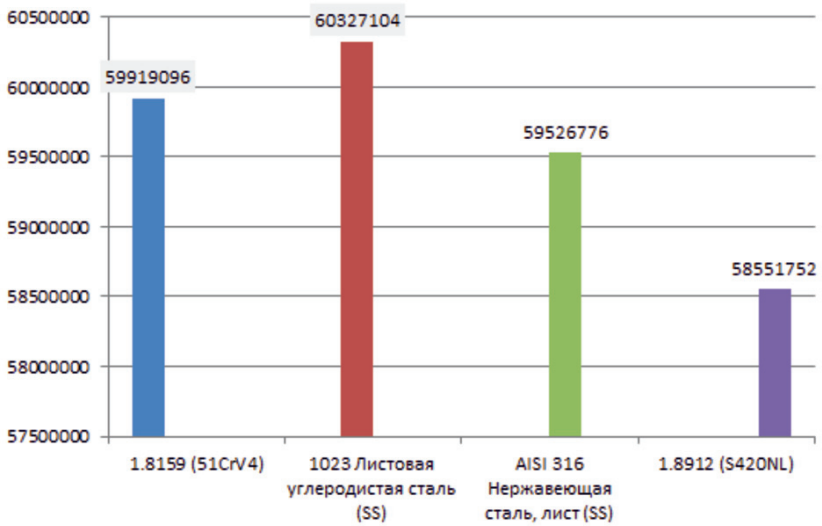


Рис. 4. Сравнение результатов исследования рессоры в SolidWorks

В 2016 году на кафедрах технических университетов выполнена работа по исследованию нагруженности рессоры. В работе при проведении исследований были использованы инструменты компьютерного инженерного анализа.

Алгоритм проведения исследования в SolidWorks «Simulation», включает следующие основные этапы: моделирование рессоры; задание исходных требований; проведение исследования рессоры в SolidWorks «Simulation».

Результаты исследования рессоры в SolidWorks «Simulation» представлены на рис. 1-3.

Сравнение результатов исследования рессоры в SolidWorks «Simulation» представлено в виде диаграммы на рис. 4.

Таким образом, исследования выполняемые в программной среде SolidWorks, на наш взгляд, имеют серьезное прикладное значение, что, несомненно будет интересно для инженерно-технических и научных работников, занимающихся исследованиями в области нагрузочных режимов работы рессор автомобилей.

Список литературы

1. Сулейменов Т.Б., Балабаев О.Т., Саржанов Д.К., Турганбаев А.А, Саденова Ш.М. Исследование нагруженности элементов заднего моста транспортной техники // Международный журнал экспериментального образования. – 2015. – № 11 (часть 3). – С. 365-369.

2. Сулейменов Т.Б., Балабаев О.Т., Саржанов Д.К., Саденова Ш.М., Жакупов Т.М. Исследование нагруженности конических зубчатых передач // Международный журнал экспериментального образования. – 2015. – № 11 (часть 3). – С. 370-373.

3. Балабаев О.Т. Экспериментальные методы моделирования транспортной техники: УМКДП. – Астана: ЕНУ им. Л.Н. Гумилева, 2014. – С. 60.

УДК 316.3

ДНИФ-РЕИНЖЕНЕРИНГ ПРЕДПРИЯТИЯ

[1]Телемтаев М.М., [2]Нурахов Н.Н., [3]Шиганова Г.М.

[1]ГБОУ ВО «РЭУ им. Г.В. Плеханова», Москва, e-mail: m.telemtaev@gmail.com;
[2]ФГБУ ИПК Минобрнауки России, Москва;
[3]ГБУЗ ГП № 2 ДЗМ, Москва

Предложена разработка цельной ДНИФ-модели предприятия для последующего применения дорожной карты complete-подхода и метода complete-проектов в процессе инженеринга предприятий. Описана ДНИФ-система, как общая модель предприятия, содержащая такие базовые системы как Духовная, Нравственная, Интеллектуальная, Физическая (Телесная), а также система Душевного здоровья, система Физического здоровья, – соответственно, Д-, Н-, И-, Ф-системы, системы Д-здоровья и Ф-здоровья. Сформулировано условие системности ДНИФ-моделирования. Показана связь духовной системы предприятия – Д-системы, с интеллектуальной системой. Описан ранг духовности предприятия, показана возможность его оценки для экологической и социальной составляющих производственной программы предприятия. Показаны возможность вычисления ранга Д-предприятия в целом, рангов нравственности, ума, разума, души предприятия.

Ключевые слова: цельность, ДНИФ, модель, предприятие, дорожная карта, метод, complete-проекты, целостность, ранг, духовность, экологическая, социальная, нравственность, ум, разум, душа предприятия

DNIF-REENGINEERING COMPANIES

[1]Telemtaev M.M., [2]Nurakhov N.N., [3]Shiganova G.M.

[1]Plekhanov Russian University of Economic, Moscow, e-mail: m.telemtaev@gmail.com;
[2]The Institute of the Professional Administration and Complex Energy Efficiency of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation, Moscow;
[3]City clinic № 2, Moscow

Development of whole DNIF-model of the enterprise for the subsequent application of a road map of complete-approach and a method of complete-projects in the course of an inzhenering of the enterprises is offered. The DNIF-system as the general model of the enterprise containing such basic systems as Spiritual, Moral, Intellectual, Physical (Corporal), and also system of Sincere health, system of Physical health, – respectively, by D-, N – I – F-systems, systems of D-health and F-health is described. The condition of systemacity of DNIF-modeling is formulated. Communication of spiritual system of the enterprise – D-systems, with intellectual system is shown. The rank of spirituality of the enterprise is described, possibility of its assessment for ecological and social components of the production program of the enterprise is shown. Are shown possibility of calculation of a rank of the D-enterprise in general, ranks of moral, mind, reason, soul of the enterprise.

Keywords: wholeness, DNIF, model, enterprise, road map, method, complete-projects, integrity, rank, spirituality, ecological, social, moral, mind, reason, soul of the enterprise

Мы исходим из предположения, что конечный результат инженеринга предприятия улучшится, если предприятие приобретет качество цельности. Для этого предлагается использовать предложенные автором модели комплетики [4]. Как предприятия мы рассматриваем предприятия, производящие знания, товары и услуги, государственные и муниципальные учреждения, общественные организации, партии, движения, систему выборов и др.

С позиций комплетики модели предприятия могут быть построены как цельные (целые) комплетические модели с применением дорожной карты complete-подхода [8] и метода complete-проектов [4,9]. Здесь будем рассматривать применение одной из комплетических моделей – цельной ДНИФ-модели [10, 7].

Цель работы – разработка цельной ДНИФ-модели предприятия для последующего применения дорожной карты complete-подхода и метода complete-проектов в процессе инженеринга предприятий.

Качество *цельности* рассматривается комплетикой, как составная часть качества единства предприятия. Единое предприятие можно тогда представить, как множество противоположностей, обладающее качеством единства – образно говоря, как «неразрывное, сплоченное множество».

Цельное предприятие рассматривается комплетикой, как совокупность частей предприятия, наделенная кодом собственного выживания, сохранения и развития [11].

Проблема выживания, сохранения и развития нравственных и духовных идеалов общества неразрывно связана, по мнению автора, с построением духовно-нравственных проектов развития предприятий. Эти возможности инженеринг получает с применением ДНИФ-моделирования [10, 13],

являющегося составной частью комплетики. ДНИФ-моделирование дает возможность измерения духовности и нравственности любых искусственных систем, в т.ч. и предприятий.

ДНИФ-система рассматривается комплетикой, как общая модель любой системы, в которой участвует человек, его душа, ум и разум, в том числе и предприятия [13]. ДНИФ-модель позволяет получить комплекс ответов на вопросы в отношении духовного, нравственного, интеллектуального и телесного потенциалов, в отношении душевного и физического здоровья изучаемого предприятия, его подразделений и работников.

Условие системности ДНИФ-моделирования, построенное на основе принципа целостности [5] имеет следующий вид:

для формирования и осуществления цельного предприятия совокупность «реальная производственная система и моделирующая ДНИФ-система» необходимо представлять общим комплексом правил построения духовного, нравственного, интеллектуального и телесного потенциала, душевного и физического здоровья предприятия.

При ДНИФ-моделировании предприятия, в том числе и системы управления предприятием, постулируются следующие утверждения:

– ДНИФ-модель предприятия (и его части) содержит такие базовые системы как Духовная, Нравственная, Интеллектуальная, Физическая (Телесная), а также система Душевного здоровья, система Физического здоровья, – соответственно, Д-, Н-, И-, Ф-системы, системы Д-здоровья и Ф-здоровья;

– ДНИФ-модель предприятия (и его части) является цельной системой. Она перестает быть ДНИФ-системой, если лишается какой-либо из своих базовых систем;

– все результаты, продуцируемые производственной ДНИФ-системой (и ее частью), представимы общей моделью в виде ДНИФ-системы. Это относится, например, к производимым знаниям, товарам, услугам, а также к управленческим решениям, проектам, программам, проектам развития производства.

Самой существенной возможностью является измерение духовности, нравственности и других характеристик различных проектов (политик, программ, решений), как ДНИФ-систем.

Деятельность предприятия по формированию и реализации некоего проекта развития производства наглядно описывается с позиций ДНИФ-моделирования и модели процесса достижения цели [3] следующим образом:

– осуществляет общую координацию деятельности и устанавливает ограничения на формирование цели духовная подсистема предприятия,

– ресурсы предоставляют интеллектуальная и телесная подсистемы предприятия, а также подсистемы душевного и физического здоровья предприятия,

– методы формирования цели и использования ресурсов для достижения цели находит интеллектуальная подсистема предприятия,

– ограничения на реализацию цели, метода и ресурсов устанавливает нравственная подсистема предприятия.

Для описания ДНИФ-системы может быть использована целостная математическая модель [2]. Для измерения характеристик производственной ДНИФ-системы можно использовать способы определения типов, а также измерения рангов и мер цельности и целостности [6]. Для иллюстрации покажем один из вариантов измерения рангов ДНИФ-системы.

Ранги определяются, например, в соответствии с объемом среды, на который распространяются намерения и действия производственной ДНИФ-системы.

Духовная система предприятия – Д-система предприятия [12] содержит духовность предприятия, а также присущие И-системе предприятия знания, умения и навыки формирования и реализации, выживания, сохранения и развития духовности.

Духовность предприятия – это присущая ему ответственность за выживание, сохранение и развитие среды функционирования – внутренней и внешней.

Такими средами для предприятия являются социальная, производственно-экономическая, экологическая и их части, потребители и поставщики, рыночная среда, национальное производство и его отрасли и т.д.

Система знаний, умений и навыков формирования и реализации, а также выживания, сохранения и развития духовности предприятия (в дальнейшем, для краткости изложения, будем говорить о развитии духовности предприятия) формируется интеллектуальной и духовной системами предприятия во взаимодействии с другими частями ДНИФ-системы предприятия, а также с его внешней и внутренней средами.

В свою очередь, *духовный потенциал предприятия* – это объединение его духовной системы и возможностей реализации духовности предприятия в определенной среде своего функционирования, как ДНИФ-системы.

Духовность предприятия формирует в нем (образно говоря, в его характере) желание и способность воспринимать себя той частью среды, которая несет на себе ответственность за развитие всей среды или ее части. В результате деятельности своей духовной системы предприятие берет на себя ответственность за развитие среды своего функционирования. Это приводит к активному участию предприятия в деятельности по формулированию и достижению целей, решению задач, разрешению проблем развития среды, напр., социальной.

Для функционирования духовности предприятия необходима основа в виде душевного и физического здоровья, а также целенаправленная интеллектуальная система в виде системы знаний, умений и навыков развития духовности. Необходима и согласованность с возможностями нравственной и физической систем человека [6].

Ранг духовности предприятия. Некоторый гипотетический проект развития предприятия можно оценить с позиций духовности следующим образом.

Представляется наиболее достоверным соразмерять духовность предприятия с размерами, «объемом» среды, за которую считает себя ответственным предприятие. Тогда ранг духовности тем выше, чем больше объем среды, за которую берет на себя ответственность духовная система предприятия.

Такой ранг может, к примеру, принимать *дискретные значения*. С применением дорожной карты complete-подхода и метода complete-проектов можно построить различные процедуры, в том числе и экспертные, для создания комплекса систем рангов духовности предприятия (человека). Эта задача решается для конкретных сочетаний сред и предприятий.

Например, для оценки *экологической* составляющей производственной программы можно принять, что значения ранга духовности (экологический ранг духовности предприятия) равны:

минус два, если предприятие берет на себя ответственность только за экологическое состояние своей внутренней среды (среда равна телесному потенциалу предприятия);

минус один – ответственность за экологическое состояние телесного потенциала предприятия плюс интеллектуального потенциала предприятия,

ноль – ответственность за экологическое состояние комплексного потенциала предприятия, включая духовно-нравственный потенциал, – «собственно производство»;

плюс единица – ответственность за экологическое состояние производства плюс природной среды в пределах размещения предприятия;

плюс два – ответственность за экологическое состояние производства плюс природной среды в пределах города, в котором функционирует данное предприятие;

плюс три – ответственность за экологическое состояние производства плюс природной среды в пределах региона страны, в котором функционирует данная производственная система;

плюс четыре – ответственность за экологическое состояние производства плюс природной среды в пределах страны и т.д.

В свою очередь, для оценки *социальной* направленности производственной программы можно принять, что значения социального ранга духовности предприятия равны:

минус два, если предприятие берет на себя ответственность только за результаты этой программы для владельцев предприятия (среда равна телесному потенциалу предприятия);

минус один – среда равна телесному потенциалу предприятия плюс интеллектуальный потенциал предприятия;

ноль – среда равна комплексному потенциалу предприятия, включая духовно-нравственный потенциал, – «собственно предприятию»;

плюс единица – среда равна собственно предприятию плюс наемные люди, получающие зарплату из бюджета предприятия, но не являющиеся владельцами предприятия;

плюс два – среда равна собственно предприятию плюс социальная среда в пределах города, в котором предприятие функционирует и т.д.

Пока известный наивысший объем среды, ответственность за которую может быть присуща предприятию (человеку обществу, сообществу), соответствует понятию ноосферы [14, 7, 1].

Конечно, не все производственные управленческие решения, проекты, программы, политики предприятия должны иметь ранг духовности, соответствующий только ответственности за развитие внешней по отношению к предприятию среды. Ведь для того, чтобы национальный комплексный потенциал развивался, необходимо чтобы развивался и комплексный потенциал предприятия. Complete-подход позволяет найти *оптимальное* сочетание различных видов рангов духовности при вычислении комплексного ранга духовности для определенного проекта развития предприятия [7].

Такие алгоритмы и методики, разрабатываемые в формате прикладной компле-

тики, можно использовать для создания системы оценок намерений и результатов деятельности человека (предприятия, общества, сообщества, государства). Причем комплетика в данном случае не акцентирует внимание на экономических показателях предприятия – для этого существуют другие тесты и программы. Основное внимание уделяется *духовности проекта* деятельности предприятия (человека) и *духовности результатов* деятельности предприятия (деятельности человека).

Теория ДНИФ-моделирования дает также возможность [13] вычисления комплексного ранга присущих предприятию знаний, умений и навыков формирования и реализации, а также выживания, сохранения и развития духовности – комплексного ранга знаний, умений и навыков духовности.

В результате может быть вычислен ранг Д-системы в целом.

В зависимости от набора конкретных сочетаний «ДНИФ-система предприятия» – «ПВ-система возможностей предприятия» – «ПИ-система проектов развития предприятия» [7] создается определенный *алгоритм вычислений* комплексного ранга духовности предприятия, для формируемой или осуществляемой производственной деятельности. В этой системе рангов будут присутствовать социальный, экологический, информационный и другие виды рангов духовности в соответствии с компонентами национального комплексного потенциала.

Подобный подход комплетики к измерению рангов нравственности, ума, разума, души позволяет перейти к определению ДНИФ-ранга предприятия.

Каждый человек, общественное объединение, партия, каждое юридическое и физическое лицо может оценивать результаты деятельности любого предприятия по тому, какой ранг духовности и нравственности проявляет предприятие и каждая ее часть. Для этого необходимо пользоваться методами ДНИФ-моделирования.

Такие измеренные ранги духовности, нравственности государственных, напр., проектов (программ, политик, решений) каждый человек (предприятие) может сравнить с тем уровнем духовности и нравственности, который ожидается от авторов проектов.

Система рангов дает также, например, возможность оценить любые программы претендентов на выборные должности с применением системы рангов ДНИФ-систем.

Теория ДНИФ-моделирования позволяет также создать количественные оценки результатов воспитания, целью которого является нравственного потенциала (Н-системы), образования, целью которого является развитие интеллектуального потенциала (И-системы) и просвещения, целью которого является духовность (Д-система) [12]. Эти возможности ДНИФ-теории позволяют дополнить образование, воспитание и просвещение владельцев и наемного персонала предприятия количественными критериями соответствия гармоничной ДНИФ-системе заданного ранга.

Результаты предприятия при применении теории ДНИФ-моделирования становятся количественно измеримы и сравнимы с желаемыми. Применение метода complete-проектов [4] позволяет в процессе реинженеринга перейти от предприятия «as is» к предприятию «to be» – ДНИФ-предприятию.

Список литературы

1. Вернадский В.И. Научная мысль как планетное явление. Москва, «Наука», 1991.

2. Телемтаев М.М. Алгебраическая модель технологической системы / Известия АН СССР, сер. «Электронное моделирование», 1990г., т.12, № 4, С. 3-8.

3. Телемтаев М.М. Исследование аналитической модели организационно-технических систем (системная технология) // Математические вопросы кибернетики. 1980. № 72. С. 124-136.

4. Телемтаев М.М. От разрозненных идей и знаний к целостной системе. Комплетика: от теории к осуществлению. Изд. стереотип. – М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2016. – 312 с.

5. Телемтаев М.М. Принцип целостности технологии // Изв РЭУ, 2011, № 5, С. 199-211.

6. Телемтаев М.М. Системная технология (основные задачи, принципы и правила разработки). Вестник Национальной академии наук Республики Казахстан. 1987. № 1. С. 46-52.

7. Телемтаев М.М. Системная философия («Саф Сана»: Идея, Нация, Страна). – Алматы: ИЦ «ИНФОПРЕСС», 2001. – 210 с.

8. Телемтаев М.М. Структура целостного complete-подхода для профессионала // Известия РЭУ им. Г.В. Плеханова, 2011, вып.1. – С. 60-74.

9. Телемтаев М.М., Телемтаев М.М. Complete-менеджмент (целостность мышления и практики менеджера). М.М. Телемтаев. Москва, 2010.

10. Телемтаев М.М. Целостный инженеринг. Изд. дом «ЭКО», Москва, 2005 г.

11. Телемтаев М.М. Целостный метод системной технологии и системная экология. Алматы, 1996.

12. Телемтаев М.М., Нурахов Н.Н. Концепция формирования продуктивной целостности мышления и практики обучаемого // Alma mater (Вестник высшей школы). 2010. № 11. С. 51-55.

13. Телемтаев М.М., Нурахов Н.Н. Целостная ДНИФ-модель человека // Вестник высшей школы «Альма-Матер», 2013, № 10, С. 90-95.

14. Vernadsky W.I. The biosphere and the noosphere. Amer. Sci., 1945, 33, 1-12.

УДК 662.933.2, 533.6.08

УПРАВЛЕНИЕ СТРУКТУРОЙ ТЕЧЕНИЯ В МОДЕЛИ ВИХРЕВОЙ ТОПКИ

Шадрин Е.Ю.

ФГБУН «Институт теплофизики им. С.С. Кутателадзе СО РАН», Новосибирск, e-mail: evgen_zavita@mail.ru

Выполнено физическое моделирование структуры турбулентного закрученного потока в изотермической лабораторной модели модернизированной вихревой топки конструкции ЦКТИ. Исследован способ управления аэродинамикой течения в вихревой топке за счет использования цилиндрической вставки, установленной на оси камеры сгорания. Проведены измерения поля скорости с использованием метода лазерной доплеровской анемометрии. Получено пространственное распределение осредненной скорости потока в камере сгорания исследуемой вихревой топки. Показано, что наличие цилиндрической вставки позволяет устранить малоинтенсивный потенциальный вихрь, что способствует интенсификации процесса горения. Полученные экспериментальные результаты могут быть использованы для верификации математической модели при численном решении задачи оптимизации конструкции вихревой топки с целью интенсификации процессов переноса в камере сгорания.

Ключевые слова: вихревая топка, аэродинамика, цилиндрическая вставка, лазерная доплеровская анемометрия, распределение скорости

CONTROL OF FLOW STRUCTURE IN A VORTEX FURNACE MODEL

Shadrin E.Yu.

Kutateladze Institute of Thermophysics, SB RAS, Novosibirsk, e-mail: evgen_zavita@mail.ru

Physical modeling of the structure of turbulent swirling flow in the isothermal laboratory model of the CBTI's vortex furnace is carried out. The method of control of the flow aerodynamics in the vortex furnace due to the use of a cylindrical insert, mounted on the axis of the combustion chamber is investigated. Velocity field measurements by using the method of laser Doppler anemometry have been performed. The distribution of the averaged flow velocity in the combustion chamber of the vortex furnace is obtained. It is shown that the presence of cylindrical insert makes it possible to eliminate the low-intensive potential vortex, which contributes to intensification of the combustion. The obtained experimental results can be used for the verification of mathematical model for the numerical solution of the optimization problem of vortex furnace construction for the purpose of transfer intensification in the combustion chamber.

Keywords: vortex furnace, aerodynamics, cylindrical insert, laser Doppler anemometry, velocity distribution

В теплоэнергетике с целью повышения эффективности процессов сжигания распыленного угольного топлива широко применяются вихревые технологии [3-4, 10]. Закрутка двухфазного потока в топочной камере приводит к его стабилизации, более однородному заполнению объема камеры, интенсификации процессов тепломассопереноса за счет усиления перемешивания и увеличения времени пребывания частиц топлива в камере горения, а следовательно – к уменьшению габаритов котлоагрегата. Возможность достижения заданных теплотехнических и экологических показателей при сжигании топлива в вихревом потоке в основном обеспечивается совершенством внутренней аэродинамики топочного устройства. И напротив, появление таких аэродинамических факторов, как рециркуляционные зоны и возвратные течения, прецессия вихревого ядра, эффект Коанда, может оказывать негативное влияние на протекание топочных процессов, и, соответственно, на энергоэффективность и другие показатели котла. Поэтому при разработке или модернизации топочных устройств, использующих вихревую технологию сжигания, необходимо детальное изучение сложной пространственной структуры их внутренней аэродинамики.

В данной работе исследуется вихревое топочное устройство с горизонтальной осью вращения конструкции Н.В. Голованова (ЦКТИ). Результаты предыдущих работ [6-8] показали, что для данного топочного устройства характерно наличие в центральной части камеры сгорания малоинтенсивного потенциального вихря с искривленной (W-образной) формой вихревого ядра потока. Для устранения указанной особенности вихревого течения с целью повышения уровня турбулентности потока и интенсификации процесса горения в топочной камере используется конструктивное решение, предусматривающее цилиндрическую вставку, установленную на условной оси камеры сгорания и позволяющую «зафиксировать» прямолинейную ось закрученного потока.

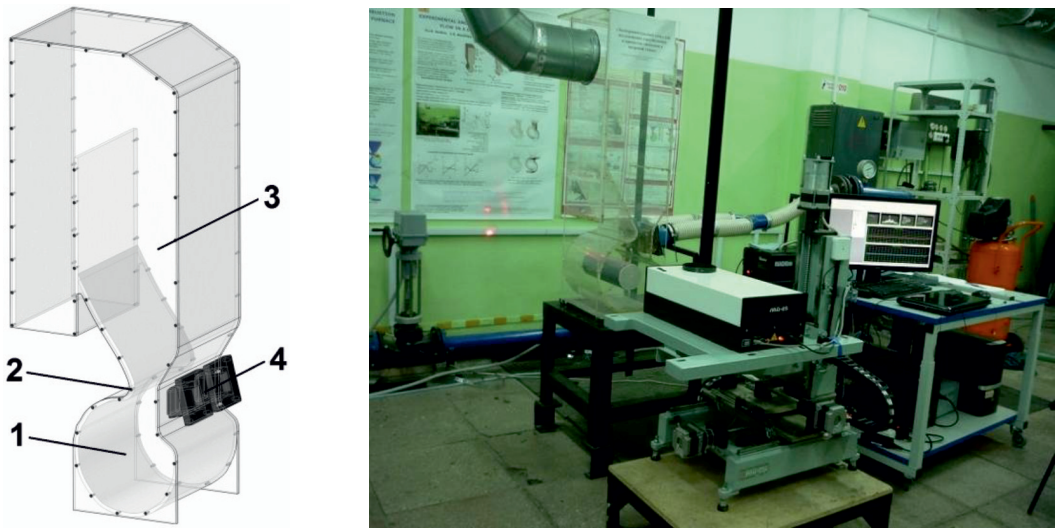
Экспериментальные установки и методика измерений

Физическое моделирование внутренней аэродинамики исследуемой вихревой топки проводилось на изотермической лабораторной модели, геометрически подобной (в масштабе 1:15) одной из секций опытно-промышленного котла ТПЕ-427 Новосибирской ТЭЦ-3 (рис. 1, а). Модель изготовлена из оргстекла и имеет следующие характерные размеры: $x_{макс}$ = 300 мм, $y_{макс}$ = 1300 мм, $z_{макс}$ = 330 мм, отношение ширины горловины диффузора к диаметру вихревой камеры сгорания составляет H = 0.24. На фронтальной стенке под углом 15° к горизонту симметрично расположены два прямоугольных сопла соответствующие горелочным амбразурам.

Методика проведения экспериментов соответствовала работам [2, 5] и заключалась в следующем. Поток сжатого воздуха из магистрали подавался в модель вихревой топки через регулятор давления *и* ресивер *с* целью стабилизации расхода. Давление после регулятора контролировалось при помощи образцового манометра. До входа в модель поток воздуха засеивался частицами-трассерами (микрокапли глицерина, создаваемые дымогенератором). Для бесконтактной диагностики структуры течения применялся двухкомпонентный лазерный доплеровский анемометр ЛАД-06, разработанный в ИТ СО РАН. Число Рейнольдса, рассчитанное по диаметру камеры сгорания, составляло Re = 3×10^5 (при этом среднерасходные скорости на срезе каждого сопла задавались равными 15 м/с). Измерения проводились в трех сечениях XOY: возле фронтальной стенки (z = 15 мм), по центру сопла (z = 80 мм) и в плоскости симметрии (z = 165 мм). Измерения были проведены в узлах пространственной сетки (шаг сетки составлял 5 мм) в плоскости, перпендикулярной оптической оси лазерного блока. Для получения среднего значения компонент скорости в каждой точке было сделано по 500 измерений на компоненту. Достоверность данных, полученных на основе лазерно-доплеровской анемометрии, подтверждается сопоставлением с результатами измерений, выполненных на основе применения панорамного бесконтактного метода цифровой трассерной визуализации (PIV) [1].

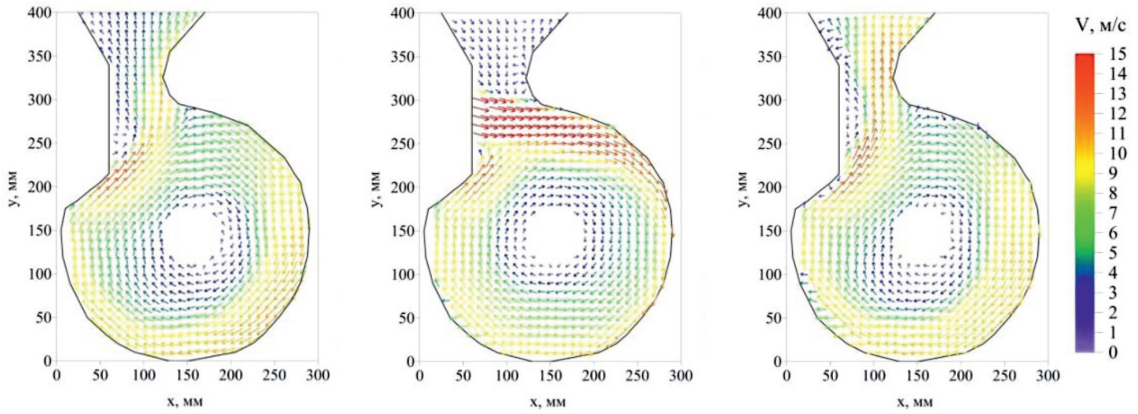
Результаты измерений

В экспериментах использовались цилиндрические вставки разных диаметров (диаметр камеры сгорания модели 300 мм): 63 мм, 75 мм, 90 мм, 110 мм. На рис. 2 приведены векторные поля скорости в трех сечениях XOY при установленной вставке диаметром 63 мм. Видно, что наличие вставки устраняет потенциальный вихрь вблизи центра камеры сгорания, течение имеет выраженный кольцевой характер.



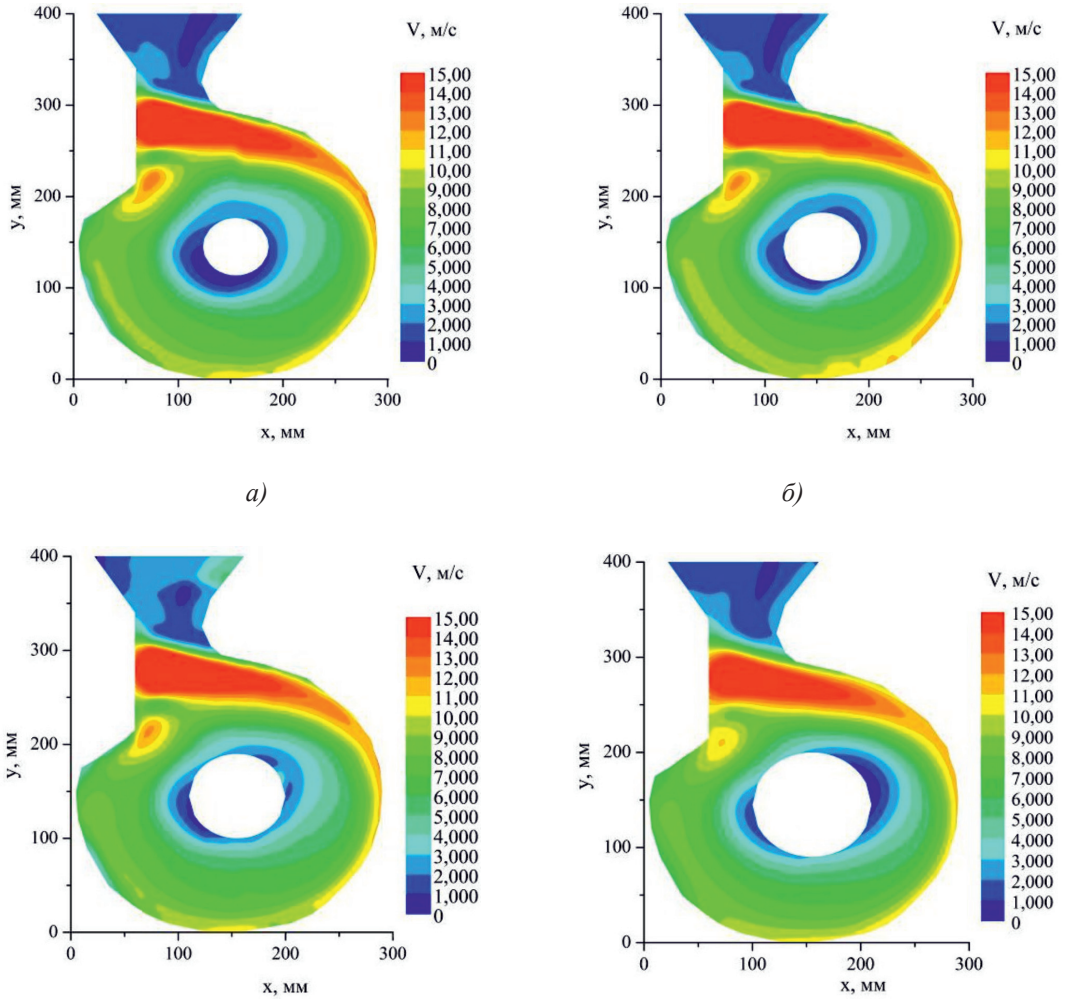
а) *б)*

Рис. 1. Схема лабораторной модели вихревой топки ЦКТИ (а):
1 – камера сгорания, 2 – диффузор, 3 – камера охлаждения, 4 – сопла.
Фотография экспериментального стенда с установленной на нем ЛДА системой (б)



а) *б)* *в)*

Рис. 2. Векторное поле скорости в трех сечениях XOY (диаметр 63 мм): а) z = 15 мм; б) z = 80 мм; в) z = 165 мм



а) *б)*

в) *г)*

Рис. 3. Распределение модуля скорости потока (z = 80 мм) для вставок различного диаметра: а) 63 мм; б) 75 мм; в) 90 мм; г) 110 мм

На рис. 3 представлены распределения модуля скорости в сечении по центру сопла при различном диаметре цилиндрической вставки. Анализ результатов показывает, что использование цилиндрической вставки не только позволяет в принципе устранить область низкого конвективного переноса (центральная часть потока), но и существенно сказывается на распределении скорости потока. В частности, для диаметра 90 мм (рис. 3, в) наблюдается наибольшее сокращение области потока с пониженным значением модуля скорости (менее 3 м/с). Эти результаты дают основание рассматривать данный вариант конструктивного решения как наиболее оптимальный с точки зрения интенсификации процессов переноса в камере сгорания, что важно для повышения энергоэффективности вихревой топки.

Заключение

На основе проведенного экспериментального исследования можно сделать вывод о том, что применение цилиндрической вставки в камере сгорания оказывает позитивное влияние на аэродинамическую структуру течения в вихревой топке, устраняя область течения, занятую малоинтенсивным потенциальным вихрем. Повышение скорости турбулентного потока обеспечивает интенсификацию процесса горения за счет усиленного перемешивания. Полученные результаты необходимы для постановки задачи и верификации математической модели при определении оптимального диаметра цилиндрической вставки на основе вариантных численных расчетов топочных процессов [9].

Работа выполнена при финансовой поддержке Российского научного фонда (проект № 14-29-00093).

Список литературы

1. Ануфриев И.С. PIV исследование динамики турбулентных течений в моделях топочных устройств // Теплофизические основы энергетических технологий: сборник научных трудов IV Всероссийской научно-практической конференции / под ред. Г.В. Кузнецова, А.С. Заворина, К.В. Бувакова; Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2013. – 364 с. – С. 235-239.

2. Ануфриев И.С., Аникин Ю.А., Фильков А.И., Лобода Е.Л., Агафонцева М.В., Касымов Д.П., Тизилов А.С., Астанин А.В., Пестерев А.В., Евтюшкин Е.В. Исследование структуры закрученного потока в модели вихревой камеры сгорания методом лазерной доплеровской анемометрии // Письма в ЖТФ. – 2012. – Т.38, вып. 24. – С. 39-45.

3. Котлер В.Р. Специальные топки энергетических котлов. М.: Энергоатомиздат, 1990. 140 с.

4. Саломатов В.В. Природоохранные технологии на тепловых и атомных электростанциях. Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2006. 853 с.

5. Саломатов В.В., Красинский Д.В., Аникин Ю.А., Ануфриев И.С., Шарыпов О.В., Энхжаргал Х. Экспериментальное и численное исследование аэродинамических характеристик закрученных потоков в модели вихревой топки парогенератора // Инженерно-физический журнал. – 2012. – Т. 85, №. 2. – С. 266-276.

6. Саломатов В.В., Шарыпов О.В., Красинский Д.В., Ануфриев И.С., Аникин Ю.А. Исследование особенностей закрученных потоков в модели вихревой топки // Теплофизические основы энергетических технологий: сборник научных трудов II Всероссийской научно-практической конференции / под ред. Г.В. Кузнецова, А.С. Заворина, К.В. Бувакова; Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2011. – 358 с. – С. 199-202.

7. Anufriev I., Salomatov V., Anikin Y., Krasinsky D., Sharypov O., Enkhjargal Kh. Modeling of Aerodynamics in Vortex Furnace // Cleaner Combustion and Sustainable Word. – Proceedings of the 7th International Symposium on Coal Combustion, Eds. Haiyng Qi, Bo Zhao, July 17-20, 2011, Harbin, P.R. China. – Tsinghua University Press, Beijing, 2011. – 910 p. – P. 687-693. (ISBN 10 3-642-30444-6)

8. Anufriev I.S., Salomatov V.V., Anikin Y.A., Krasinsky D.V., Sharypov O.V. Modeling of aerodynamics in vortex furnace // Seventh Mediterranean Combustion Symposium, Chia Laguna Sardinia, Italy, September 11-15, 2011. – 12 p.

9. Krasinsky D.V. Numerical modelling of the flow and combustion processes in coal-fired vortex furnace // International Review of Mechanical Engineering. – 2015. – Vol. 9, No. 5. – P. 507–516.

10. Krasinsky D.V., Sharypov O.V. Numerical modeling of pulverized coal combustion in the vortex furnace with dual upper-port loading // Journal of Engineering Thermophysics – 2015. – Vol. 24, No. 4. – P. 348–356.

УДК 535.22

О СВОЙСТВАХ ГРАВИТАЦИОННЫХ ВОЛН

Борисов Ю.А.

ФГБОУ ВПО «Поволжский государственный технологический университет», Йошкар-Ола, e-mail: bor.1946@yandex.ru

Рассмотрены основные свойства гравитационного поля: скорость распространения, частота, интенсивность излучения. Проанализирована схема дифракции гравитонов, излучаемых Солнцем, и образование дифракционных максимумов в Солнечной системе в радиальном направлении от Солнца. Полученные результаты являются экспериментальным доказательством волновой природы гравитационного поля Солнца. По литературным данным выполнена оценка скорости гравитационных волн. Она значительно превышает скорость света, что не подтверждает ОТО. Рассматривается образование модулированных гравитационных волн. Рекомендовано для генерирования модулированных гравитационных волн на Земле использовать молекулярные высокочастотные (микроволновые) генераторы.

Ключевые слова: Теория гравитации. Свойства гравитационных волн

ABOUT THE PROPERTIES OF GRAVITATIONAL WAVES

Borisov Y.A.

Volga State Technological University, VSTU, Volga Tech., Yoshkar-Ola, e-mail: bor.1946@yandex.ru

The basic properties of the gravitational field are studied: the velocity of propagation, frequency, intensity of radiation. The scheme of diffraction of the gravitons emitted by the Sun, and the formation of diffraction peaks in the Solar system in the radial direction from the Sun are analyzed. The results is an experimental proof of the wave nature of the gravitational field of the Sun. According to the literature the estimation of the speed of gravitational waves. It exceeds the speed of light, which does not confirm General relativity. The formation of modulated gravitational waves is taken into consideration. Recommended for generation of modulated gravitational waves on Earth to use molecular high – frequency (microwave) generators.

Keywords: Theory of gravitation. Properties of gravitational waves

Графическая модель дифракции гравитационных волн Солнца. Мы считаем, что гравитационное поле переносится волновыми частицами этого поля – гравитонами, распространяющимися прямолинейно от источника излучения. В работах [1, 2, 3] изложены развиваемые нами представления альтернативной высокочастотной теории гравитации. В этой теории используются представления близкодействия. Ее сущность сводится к следующему. По закону Всемирного тяготения Ньютона сила тяготения определяется массами тяготеющих тел. Массы сосредоточены в ядрах атомов, которые излучают и поглощают гравитационные волны в виде квантов этих волн – гравитонов. Поглощение телом гравитационной энергии и превращение ее в кинетическую энергию тела или его частей (атомов) является неотъемлемым свойством гравитационного взаимодействия. Поток гравитационной энергии определяется интенсивностью (J) гравитационного поля центрального тяготеющего тела, в соответствии с уравнением, полученном в нашей работе [1]:

$$J = \frac{g^2}{G} \cdot \sigma , \qquad (1)$$

где g – напряженность гравитационного поля, G – гравитационная постоянная, скорость распространения гравитационных волн. Поглощение энергии гравитационного поля, по нашему мнению, является главным фактором повышения температуры в недрах планет [2]. Здесь же получено уравнение для средней интенсивности (J) излучения гравитационного осциллятора на расстоянии R от него:

$$J = \frac{G m_0^2 d_0^2 \omega^4}{\sigma^3 \, 48 \, \pi^2 \, R^2} , \qquad (2)$$

где m_0 – масса осциллятора, d_0 – амплитуда колебаний осциллятора, ω – его частота, σ – скорость гравитационных волн. В работе [1] выполнена оценка скорости распространения гравитационных волн: $\sigma \approx 1{,}2 \cdot 10^{15}$ м/с. В работе [3] выполнена оценка длины гравитационных волн: $\lambda \approx 10^{-17}$м и, соответственно, их частоты: $\nu \approx 1{,}2 \cdot 10^{32}$ Гц. Там же [3] была показана возможность дифракции гравитационных волн, что доказывает волновую природу гравитационного взаимодействия. Показано, что расположение планет и других объектов Солнечной системы определяется положением максимумов дифракции гравитационного поля Солнца (аналогично – положение спутников и колец планетных систем определяется положением максимумов дифракции гравитационного поля планет). Экспериментальные замеры грави-

тационных полей в Солнечной системе проведены при исследовательских полетах космических аппаратов «Пионер-10 и -11» [4]. Согласно проведённым замерам были обнаружены максимумы напряженностей гравитационного поля. Причем, обнаруженные максимумы приходятся на области расположения планет и их спутников. Полученные результаты являются экспериментальным доказательством дифракции гравитационного поля и его волновой природы. Существование дифракционных максимумов позволяет объяснить устойчивость, происхождение и эволюцию Солнечной системы и её планетных систем.

При анализе расположения планет в Солнечной системе [3] была использована экспоненциальная зависимость, на которую накладывается функция синуса. На рисунке 1 она представлена линией 1, а аналитически выражается уравнением:

$$L = L_0 e^{kn}\left(1 + A \cdot sin\frac{2\pi n}{n_0}\right), \qquad (3)$$

где L – расстояние от планеты до Солнца, n – порядковый номер планеты – числа 1,2,3.., e – основание натуральных логарифмов; L_0, k, A и n_0 – коэффициенты. Расчет методом наименьших квадратов дал следующие значения коэффициентов: $L_0 = 3 \cdot 10^{10}$м, k = 0,543, A = 0,19, n_0 = 6,3.

На рис. 2 приведена схема дифракции гравитонов (Г) на удаленных друг от друга ядрах (1 и 2) атомов макроскопического тела. Приведенная на рис. 2 схема может быть использована для моделирования дифракции гравитонов любого макроскопического тела. В нашем примере – это Солнце. Гравитоны (Г), – кванты гравитационного поля макроскопического тела, излучаются во всех направлениях ядрами этого макроскопического тела. Гравитоны обладают высокой проникающей способностью через вещество. Учитывая, что объем ядер в 10^{15} раз меньше объема атомов, гравитоны «свободно» пронизывают пространство между ядрами атомов. Коэффициент поглощения гравитационной энергии веществом составляет всего лишь 10^{-10}, т.е. очень мал. Проходя далее вблизи ядер (1 и 2), гравитоны (Г) (см. рис. 2) испытывают дифракционные отклонения. Максимумы этих дифракционных отклонений показаны на рис. 2 линиями, которые встречаясь в пространстве с подобными линиями максимумов от других ядер создают интерференционную картину максимумов гравитации. Указанные максимумы гравитации на рис. 2 показаны точками по оси X. По осям $У_1$ и $У_2$ – это обычная дифракционная картина, описываемая уравнением:

$$d \cdot \sin\varphi = m\lambda, \qquad (4)$$

где φ – угол дифракции, m = 0,1,2…, – порядок дифракционного максимума, λ – длина волны, d – это размер зоны Френеля в приядерной области, внутри которой пролетает поток дифрагирующих гравитонов (на рис. 1 показан условно). Вероятно, размер такой зоны Френеля (d) соизмерим с диаметром нуклона.

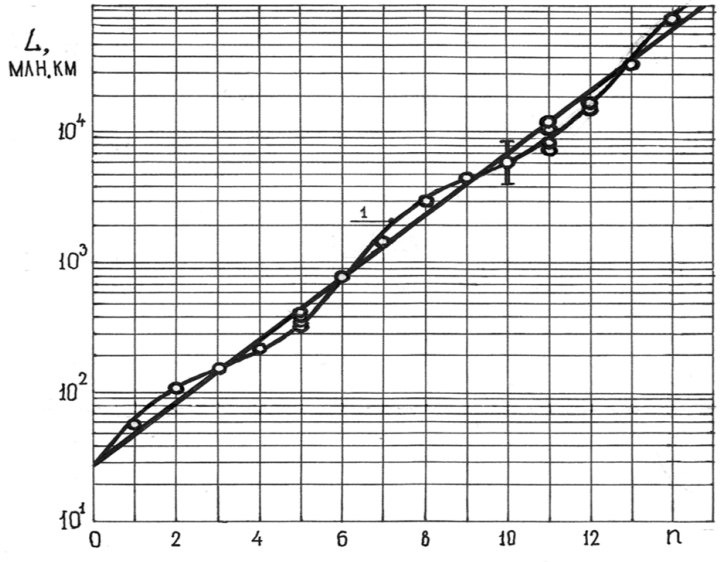


Рис. 1. Графическая анаморфоза зависимости по уравнению (1) – линия 1

Анализ данных дифракции по рис. 3

Значение L_1 по уравнению (5) в сравнении с его фактическим значением $L_{1ф}$ при определенном n.										
Значение n	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Значение L_1, мм	3,53	6,87	12,24	19,65	28,58	38,88	53,70	84,65	158,0	318,1
Значение $L_{1ф}$, мм	3,4	7,3	13,0	20,0	28,0	40,0	58,0	89,0	147	310
Относительная погрешность, ε,%	3,7	5,9	5,8	1,7	2,1	2,8	7,4	4,9	7,5	2,6
Среднее значение, $\varepsilon_{ср}$,%	4,1									

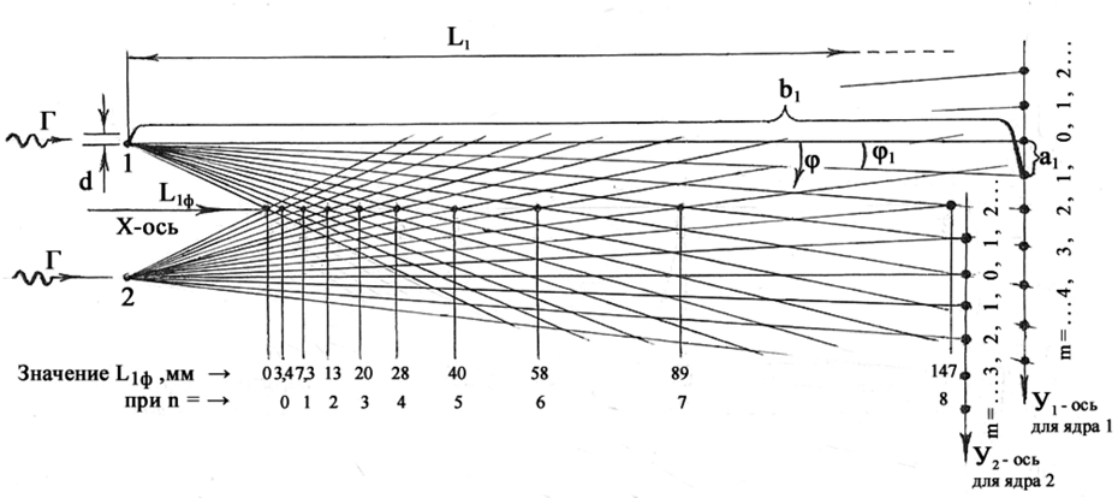


Рис. 2. Схема дифракции гравитонов (Г) на удаленных друг от друга ядрах (1 и 2) атомов макроскопического тела

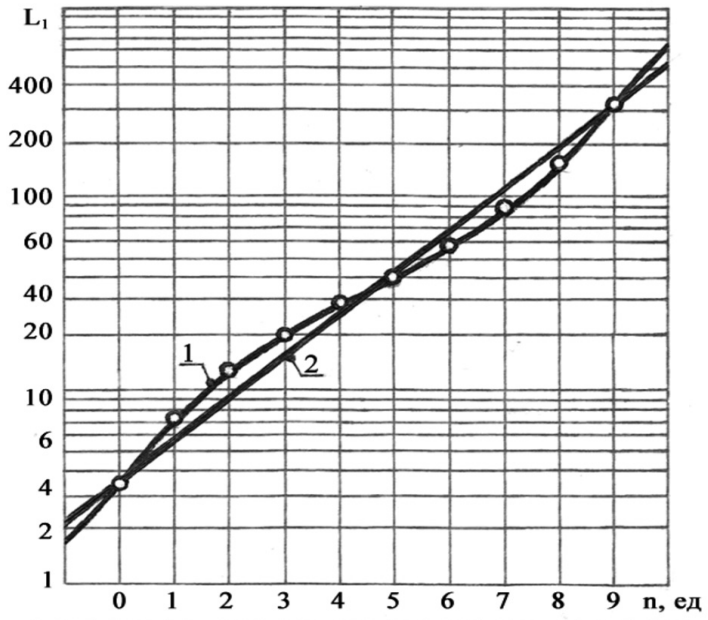


Рис. 3. Зависимость расстояния дифракционных максимумов L_1 от их номера n (линия 1) по уравнению 5, точки – фактические значения ($L_{1ф}$). Линия 2 – экспонента в уравнении 5

Для определения $L_{1ф}$ (индекс «ф» означает «фактическое») сначала определяли положение максимумов по осям $У_1$ и $У_2$ через $\sin\varphi = a/b$. В качестве примера на рис. 2 показано определение: $a_1 = \sin\varphi_1 \cdot b_1$. Далее, как показано на рис. 2, определяли положение максимумов по оси X, в которых встречаются дифрагирующие на ядрах 1 и 2 гравитоны при разности их хода, равной нулю, как точки пересечения соответствующих линий. Эти точки определяют значения $L_{1ф}$, которые измерены и приведены на рис. 2. Анализ данных модели дифракции гравитонов приведен в таблице. По полученным данным в полулогарифмических координатах построены зависимости 1 и 2, представленные на рис. 3. Даже при визуальном сравнении рис. 1 и 3 видно, что зависимости, приведенные на этих рисунках, идентичные. Для данных рис. 3 и таблицы уравнение в общем виде будет:

$$L_1 = L_{01} e^{k_1 n} \left(1 + A_1 \sin \frac{2\pi n}{n_{01}} \right), \qquad (5)$$

где n – порядковый номер дифракционного максимума – числа 1,2,3…, коэффициенты уравнения (5) имеют значения: $L_{01} = 3{,}53$ мм, $k_1 = 0{,}50$, $A_1 = 0{,}28$, $n_{01} = 9{,}0$.

Как видно из рис. 2, максимумы дифракции гравитонов с отличающейся от нуля разностью хода симметрично с $L_{1ф}$ образуют круговую структуру, а в пространстве, видимо, с учетом дифракции гравитонов на соответствующих ядрах, будут образовывать сферическую протяженную структуру.

На основании совпадения уравнений 3 и 5 следует сделать вывод о том, что расположение планет и других объектов Солнечной системы приходятся на положения максимумов дифракции гравитационных волн, излучаемых Солнцем. Планеты как бы находятся в гравитационных потенциальных ямах. (Аналогично – положение спутников и колец планетных систем определяется положением максимумов дифракции гравитационного поля планет). Наличие потенциальных ям ввиде максимумов гравитации объясняет формирование планет Солнечной системы, спутниковых и кольцевых систем планет, а главное – их последующую устойчивость.

Проведенный нами анализ на модельной схеме дифракции гравитационных волн позволяет считать необходимым экспериментальную проверку дифракции путем замеров напряженностей гравитационного поля в областях расположение планет (и их спутниковых систем). Такие замеры нецеленаправленно проведены при исследовательских полетах космических аппаратов «Пионер-10 и -11» [4] и расценены как «аномальные эффекты в Солнечной системе». Причем, максимумы напряженностей гравитационного поля, согласно проведенным замерам, приходятся на расположение планет и их спутников. При достижении воспроизводимых результатов будет получено главное доказательство волновой природы гравитации.

Симуляция слияния черных дыр. Этот заголовок взят из источника [5], который информирует об «открытии гравитационных волн». Вызывает удивление использование автором термина «симуляция». Симуляция – (от лат. simulatio – видимость, притворство). Создание ложного впечатления о чем-либо, притворство с целью ввести в обман, в заблуждение. Видимо, у автора осталось недоверие к представленному им материалу. Причин возможно множество. Например, отсутствие воспроизводимости результатов, или: отсутствие регистрации на небесной сфере положения черных дыр как источников сигнала, и т.п.

По сообщению [5] «11 февраля на специальной пресс-коференции ученые международной коллаборатории LVC (LIGO) объявили о первом прямом детектировании гравитационных волн от слияния двух черных дыр с достоверностью 5.1ϱ. Участники конференции объявили об открытии гравитационных волн. 14 сентября 2015 год два детектора LIGO (расположенные в США) одновременно наблюдали гравитационно-волновой сигнал с возрастающей частотой от 35 Гц до 250 Гц и амплитудой деформации метрики в 1×10^{-21}м. Сигнал соответствует предсказаниям общей теории относительности (ОТО) для слияния двух черных дыр массами 36 и 29 масс Солнца. На протяжении 0.2 секунды две, вращающиеся вокруг друг друга черные дыры, сблизились из-за потери энергии вращения за счет гравитационного излучения и слились в одну черную дыру. Расстояние (фотометрическое –? *примечание автора*) до источника оценивается в 410 мегапарсек.» Материал представлен на рис. 4, взятому из сообщения [5]. Выполним перевод единиц указанного расстояния: $410 \cdot 10^6$пк = 1,34 млрд. св. лет = $1{,}23 \cdot 10^{25}$м. К сожалению, положение источника на небесной сфере не зарегистрировано (хотя используется термин «фотометрическое»), что вызывает некоторое недоверие к полученным данным. Приведённый в [5] материал может быть использован для расчета скорости гравитационных волн, ведь в ОТО она принята равной скорости света. Оценку скорости гравитационных волн можно выполнить, рассматривая вращающиеся черные дыры как гравитационный осциллятор.

С этой целью используем два выражения для интенсивности гравитационных волн. Одно – полученное в нашей работе [1], выражаемое формулой (1), а второе, полученное для ОТО в работе [6]:

$$J = \frac{32\,G^4\,m_1^2\,m_2^2(m_1+m_2)}{5\sigma^5\,r^5 4\pi R^2}, \qquad (6)$$

где G – гравитационная постоянная, m_1 и m_2 – массы черных дыр, r – расстояние между ними, σ – скорость гравитационных волн, R – расстояние от осцилляторов до Земли. Выражая в формуле (1) $g = G\frac{m_1+m_2}{R^2}$ и приравнивая (1) и (6), получим:

$$\frac{G^2(m_1+m_2)^2\cdot\sigma}{R^4 G} =$$

$$= \frac{32\,G^4\,m_1^2\,m_2^2(m_1+m_2)}{5\sigma^5\,r^5 4\,\pi R^2}, \qquad (7)$$

откуда получим:

$$\sigma^6 = \frac{8G^3 m_1^2 m_2^2 R^2}{5(m_1+m_2)r^5} \qquad (8)$$

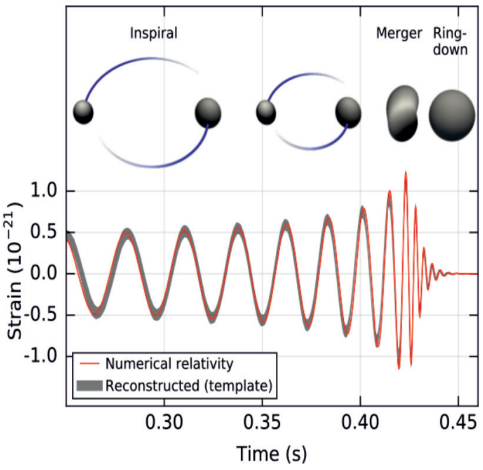


Рис. 4. Детектированный LIGO сигнал после обработки

Здесь значения расчетных величин взяты из [5]: $m_1 = 7{,}16\cdot10^{31}$ кг, $m_2 = 5.77\cdot10^{31}$ кг, $R = 1{,}23\cdot10^{25}$ м, $r = 3{,}5\cdot10^5$ м, $G = 6{,}67\times$ $\times10^{-11}$ $\text{Н}\cdot\text{м}^2/\text{кг}^2$. Вычисление по уравнению (8) дает значение скорости гравитационных волн:

$$\sigma = 3{,}5\cdot10^{14}\ \text{м/с}. \qquad (9)$$

Использование нашего уравнения (2) по аналогии с уравнением (7) дает:

$$\frac{G^2(m_1+m_2)^2\cdot\sigma}{R^4 G} = \frac{G(m_1+m_2)^2 r^5\omega^4}{\sigma^3\,48\,\pi^2\,R^2}. \qquad (10)$$

Откуда (для ν = 35 Гц, начало процесса) получим:

$$\sigma = 5{,}8\cdot10^{19}\ \text{м/с}. \qquad (11)$$

Полученные для скорости гравитационных волн значения (9) и (11) превышают принятую в ОТО таковую скорость, равную скорости света, и соответствуют рассчитанной нами в [1] скорости гравитационных волн $\sigma = 1{,}2\cdot10^{15}$ м/с. Таким образом, материалы в исследованиях [5] не подтверждают теоретические положения ОТО, а, наоборот, раскрывают заложенные в планировании этих исследований противоречия. Следует отметить, что уравнение (10) показывает отсутствие зависимости скорости гравитационных волн от массы гравитационного осциллятора.

Отметим также, что частота излучаемых нуклонами массивных тел гравитационных волн в виде квантов этих волн – гравитонов составляет $\nu = 10^{32}$ Гц [3]. Частоту ν = 35 Гц, излучаемую при слиянии двух черных дыр, можно рассматривать лишь как накладываемую на излучаемую нуклонами частоту10^{32} Гц, поэтому распространяющуюся в пространстве и приходящую к детектору гравитационную волну следует рассматривать как модулированную.

Рассчитанные по уравнениям (1) и (6) интенсивности гравитационного поля, дошедшего от источника (осциллирующих черных дыр) до приемника (детектора на Земле), составляют соответственно $J_1 = 1{,}5\cdot10^{-32}$ Дж/м^2 и $J_6 = 4{,}8\cdot10^{-33}$ Дж/м^2. Указанные уравнения (1) и (6) удобно использовать для проектирования экспериментальных излучателей гравитационных волн применительно к земным условиям. В этой связи механические гравитационные осцилляторы имеют непреодолимые ограничения по частоте и массе. Наиболее предпочтительным является направление с использованием в качестве модуляторов гравитационного поля молекулярных высокочастотных (микроволновых) генераторов. Процессы должны происходить на молекулярном уровне. Размещение источника и приемника гравитационных волн в условиях Земного шара позволит исследовать экспериментально и объективно подойти к решению многих вопросов изучения свойств гравитационного поля.

Выводы

Рассмотрены основные свойства гравитационного поля: скорость распространения, частота гравитонов, интенсивность излучения гравитационных осцилляторов. Проанализирована схема дифракции квантов гравитационного поля (гравито-

нов) и объяснено образование дифракционных максимумов в Солнечной системе в радиальном от Солнца направлении. Полученные результаты являются экспериментальным доказательством дифракции гравитационного поля Солнца и его волновой природы. По данным исследований [5] выполнена оценка скорости гравитационных волн. Она значительно превышает скорость света, что не подтверждает ОТО. На излучаемые двумя черными дырами гравитационные поля в виде потока гравитонов накладываются низкочастотные колебания, вызванные вращением этих черных дыр, в результате излучаются модулированные гравитационные волны. Конструирование и размещение механических гравитационных осцилляторов на Земле имеет непреодолимые ограничения по достижению необходимой интенсивности излучаемых модулированных гравитационных волн. Рекомендовано для генерирования модулированных гравитационных волн на Земле использовать молекулярные высокочастотные (микроволновые) генераторы.

Список литературы

1. Борисов Ю.А. Расчет скорости гравитации. // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2015. № 3-2. С. 178-180. URL: Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований.

2. Борисов Ю.А. Гравитация как источник внутреннего тепла планет. // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2015. № 3-3. С. 319-322. URL: Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований.

3. Борисов Ю.А. О Дифракции гравитационных волн // Успехи современного естествознания. 2014. № 11-3. С. 50-54. URL: Успехи современного естествознания.

4. Кауц В.Л. Темная материя и аномальные события в Солнечной системе. //Вестник МГТУ им. Н.Э. Баумана: Естественные науки. 2011г., с. 141-148.

5. Михаил Коробко. https://geektimes.ru/post/270916 / URL: Впервые зарегистрированы гравитационные волны ...

6. Ландау Л.Д., Лифшиц Е.М. Теоретическая физика. Теория поля. Том II. 7-е изд., испр. – М.: Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1988. с.455. URL: Л. Д. Ландау, Е. М. Лифшиц. Теоретическая физика. Том II.

УДК 621.382:537.222.2

ИССЛЕДОВАНИЕ НЕЙТРАЛИЗАЦИИ ЗАРЯДА ПОДВИЖНЫХ ИОНОВ В ОБЛАСТИ МЕЖФАЗОВОЙ ГРАНИЦЫ ДИОКСИД КРЕМНИЯ – КРЕМНИЙ СТРУКТУРЫ МО – SIO_2 – SI

[1]Золочевский Ю.Б., [1]Романов В.П., [2]Соколов А.Ю.

[1]ФГАОУ ВПО «Национальный исследовательский университет «МИЭТ», Москва, e-mail: romanov.valeri@gmail.com;
[2]ООО «Трансфинанслизинг», Москва

Методом динамических вольт-амперных характеристик проведены экспериментальные исследования ионных дрейфово-диффузионных процессов в слоях диоксида кремния структур молибден – диоксид кремния – кремний. Установлено, что при температурах более 450 К на динамических вольт-амперных характеристиках появляется дополнительный пик тока, обусловленный уходом электронов с центров захвата, индуцированных ионами натрия в переходной области диоксид кремния – кремний. Проведено математическое моделирование термоэлектронной полевой эмиссии из зоны проводимости кремния на центры захвата в переходной области диоксид кремния – кремний и показано, что это приводит к нейтрализации ионного заряда. Проведены расчеты теоретических динамических вольт-амперных характеристик данных структур, учитывающие термоэлектронную полевую эмиссию, и показано, что они хорошо согласуются с экспериментальными.

Ключевые слова: диоксид кремния, подвижные ионы, нейтрализация, термополевая эмиссия электронов, динамические вольт-амперные характеристики

STUDY OF MOBILE IONS CHARGE NEUTRALIZATION IN SILICON DIOXIDE – SILICON INTERPHASE BOUNDARY REGION OF MO – SIO_2 – SI STRUCTURE

[1]Zolochevsky Yu.B., [1]Romanov V.P., [2]Sokolov A.Yu.

[1]National Research University MIET, Moscow, e-mail: romanov.valeri@gmail.com;
[2]Transfinanslizing, Moscow

Mobile ions drift and diffusion processes in silicon dioxide layers of molybdenum-silicon dioxide-silicon structures are experimentally investigated by a dynamic current-voltage characteristics technique. It is established that at the temperature exceeding 450 K an additional peak of current emerges at dynamic current-voltage characteristics conditioned by electrons runaway from trap centers induced by mobile sodium ions in the silicon dioxide–silicon interphase boundary region. Mathematical simulation of the thermionic field emission originating from the silicon conduction band into the trap centers in the silicon dioxide – silicon interphase boundary region is derived showing that thermionic field emission results in the neutralization of the mobile ions charge. Calculation of theoretical dynamic current-voltage characteristics taking into account the thermionic field emission is performed and shows a close fit with experimental data.

Keywords: silicon dioxide, mobile ions, neutralization, thermionic field emission, dynamic current-voltage characteristics

Одной из причин нестабильности электрических характеристик МДП-приборов (приборов на основе структур металл – диэлектрик – полупроводник) являются ионные процессы, протекающие в диэлектрических слоях, изолирующих полевой электрод. Наибольший объем исследований по влиянию подвижных ионов в диэлектриках на электронные процессы в МДП-структурах выполнен применительно к ионам натрия в диоксиде кремния структур металл – диоксид кремния – кремний. Ионы натрия приводят к ряду эффектов, среди которых образование центров захвата для электронов в SiO_2 [4] и индуцированных электронных поверхностных состояний на границе раздела Si – SiO_2 [10]. В работах [1, 6] сообщается о нейтрализации заряда подвижных ионов в диоксиде кремния структур Al – SiO_2 – Si. В [1] сделано предположение о том, что нейтрализация заряда подвижных ионов может происходить за счет термоэлектронной полевой эмиссии из зоны проводимости кремния на состояния, индуцированные ионами натрия в диоксиде кремния. Авторы работы [8], изучая поведение структур Al – SiO_2 – Si при лавинной инжекции электронов из кремния в слой диоксида кремния, установили, что имеет место захват инжектированных электронов на центры, концентрация которых пропорциональна заряду подвижных ионов натрия, оттесненных к границе с кремнием за счет предварительно проведенных термополевых воздействий при положительном потенциале на полевом электроде. Было высказано предположение, что центрами захвата являются состояния, образованные ионами натрия, связанными с трехвалентным кремнием.

В данной работе рассматривается влияние нейтрализации подвижных ионов на динамические вольт-амперные характеристики (ДВАХ) структур Mo – SiO_2 – Si.

Экспериментальные динамические вольт-амперные характеристики

На экспериментальных ДВАХ структур Mo – SiO_2 – Si , измеренных при высокой температуре, имеются два пика тока (рис. 1, кривые 2 и 3). С уменьшением температуры пик тока, находящийся в области положительных потенциалов на полевом электроде (условно назовем его пиком 2), стремится к пику тока, находящемуся в области нулевого потенциала (пик 1), и при сравнительно низких температурах (как правило, ниже 450 К) оба пика совпадают (кривая 1).

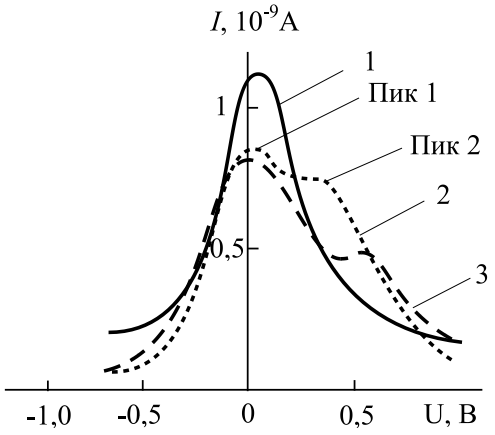


Рис. 1. Динамические вольт-амперные характеристики структуры Mo – SiO_2 – Si, измеренные при различных температурах: 1 – T = 476 K; 2 – T = 526 K; 3 – T = 576 K

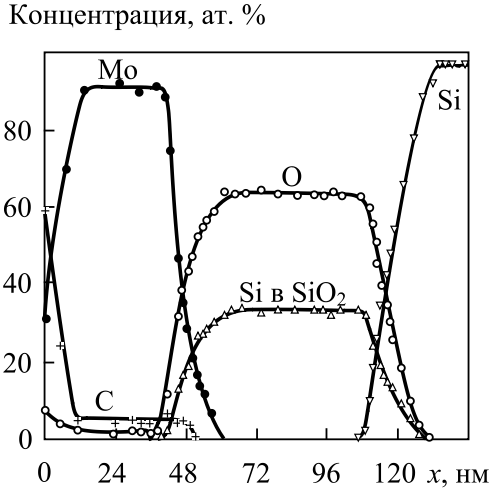


Рис. 2. Профили элементного состава структуры Mo – SiO_2 – Si

Аналогичную тенденцию в поведении демонстрируют пики тока ДВАХ структур Mo – SiO_2 – Si и при увеличении скорости развертки, которая варьировалась в пределах нескольких десятков милливольт в секунду. Объяснить такое поведение пика 2 удается, если предположить,что он имеет не ионную, как пик 1, а электронную природу. Он возникает вследствие ухода электронов с центров захвата, индуцированных подвижными ионами в переходном слое диоксид кремния – кремний и частично заполненных электронами за счет термоэлектронной полевой эмиссии из кремния при больших положительных потенциалах на полевом электроде.

Исследование элементного состава структур Mo – SiO_2 – Si методом Оже – электронной спектроскопии при послойном травлении показывают, что существует достаточно широкая переходная область от кремния к диоксиду кремния (рис. 2), которая для данных образцов составляла от 12 нм до 25 нм в зависимости от времени окисления кремния при фиксированных значениях технологических параметров.

Переходный слой на границе раздела Si – SiO_2 имеет переменный стехиометрический состав. Химическая формула вещества переходного слоя записывается в виде SiO_x, где x – параметр, характеризующий стехиометрию, изменяется от $x = 0$ для кремния до $x = 2$ для диоксида кремния. Плавное изменение стехиометрии состава ведет к плавному изменению физических свойств материала, например, ширина запрещенной зоны изменяется при этом от $\Delta E_G = E_C^S - E_V^S = 1{,}12$ эВ для кремния до $\Delta E_G = E_C^D - E_V^D = 8{,}15$ эВ для диоксида кремния (рис. 3). Здесь E_C^S и E_C^D – энергии дна зоны проводимости полупроводника и диэлектрика соответственно; E_V^S и E_V^D – энергии потолка валентной зоны полупроводника и диэлектрика соответственно.

Зависимость ширины запрещенной зоны SiO_x от параметра стехиометрии x рассмотрена в работе [7]. Диэлектрическая проницаемость $\varepsilon(x)$ и энергия активации $E_D(x)$ электронного состояния, индуцированного подвижной примесью в переходном слое, также зависят от степени стехиометрии, а следовательно, являются функциями координаты. Так $\varepsilon(x)$ изменяется от 11,7 для кремния до 3,9 для диоксида кремния, а $E_D(x)$ для натрия изменяется от ~ 0,03 эВ в кремнии до ~ 1,7 эВ в диоксиде кремния [5].

Нейтрализация ионного заряда

Рассмотрим подробно вопрос о взаимодействии электронов зоны проводимости

кремния с центрами захвата, индуцированными подвижной примесью (ионами натрия) в переходной области границы раздела диоксид кремния – кремний. В случае сильного электрического поля при повышенных температурах преобладающим механизмом заполнения центров захвата в переходном слое границы раздела может стать термоэлектронная полевая эмиссия из зоны проводимости кремния и самого переходного слоя. Для описания туннелирования электронов воспользуемся квантовомеханической теорией возмущения. В этом случае вероятность захвата электронов в единичном объеме и единичном интервале энергий $w_{tf}(E)$ может быть записана в виде:

$$w_{tf}(E) = \frac{2\pi}{\hbar}\left|\int_{-\infty}^{+\infty} \psi_t^*(x) U_{\text{int}} \psi_f(x) dx\right|^2 g(E),$$

где $\hbar = h/2\pi$; h – постоянная Планка; $\psi_t(x)$ – волновая функция электрона на центре захвата; $\psi_f(x)$ – волновая функция свободного электрона; E – энергия электрона; U_{int} – энергия взаимодействия электрона с полем центра захвата; $g(E) = g\left[E_D(x)\right] = \left[N(x) - n_t(x)\right] / \Delta E$ –плотность свободных электронных состояний (число свободных электронных состояний в единичном объеме и единичном интервале энергий); ΔE – размытие энергетического уровня центра захвата вследствие электрон–фононного взаимодействия; $N(x)$ – концентрация подвижной примеси; $n_t(x)$ – концентрация электронов на центрах захвата.

Плотность потока электронов на центры захвата в единице объема, приходящегося на единичный интервал энергии электронов, имеет вид:

$$J_t = w_{tf}(E) N_S(E) f(E) = \frac{2\pi}{\hbar}\left|\int_{-\infty}^{+\infty} \psi_t^*(x) U_{\text{int}} \psi_f(x) dx\right|^2 \frac{N(x) - n_t(x)}{\Delta E} N_S(E) f(E), \qquad (1)$$

где $N_S(E)$ – плотность состояний в зоне проводимости полупроводника; $f(E)$ – функция распределения Ферми–Дирака.

Переход электронов с центра захвата в зону проводимости полупроводника также происходит посредством туннелирования. Вероятность такого перехода для центров захвата, приходящихся на единичный объем и единичный интервал энергии, $w_{ft}(E)$ можно записать следующим образом:

$$w_{ft}(E) = \frac{2\pi}{\hbar}\left|\int_{-\infty}^{+\infty} \psi_f^*(x) U_{\text{int}} \psi_t(x) dx\right|^2 N_S(E)\left[1 - f(E)\right].$$

Плотность потока электронов, уходящих с центров захвата в единичном объеме и в единичном интервале энергий, можно представить в виде

$$J_f = w_{ft}(E) \frac{n_t(x)}{\Delta E} = \frac{2\pi}{\hbar}\left|\int_{-\infty}^{+\infty} \psi_f^*(x) U_{\text{int}} \psi_t(x) dx\right|^2 \frac{n_t(x) N_S(E)\left[1 - f(E)\right]}{\Delta E}. \qquad (2)$$

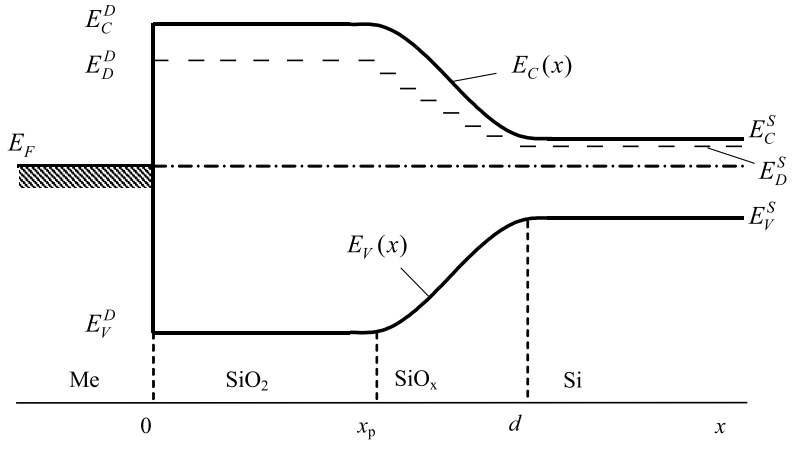


Рис. 3. Схематическое изображение энергетической диаграммы МДП-структуры

Изменение концентрации электронов на центрах захвата за единицу времени определяется разностью потоков (1) и (2), а именно:

$$\frac{1}{\Delta E}\frac{\partial n_t(x)}{\partial t} = J_t - J_f = \frac{2\pi}{\hbar}\left|\int_{-\infty}^{+\infty}\psi_t^*(x)U_{\text{int}}\psi_t(x)dx\right|^2\frac{N_S(E)}{\Delta E}\left[N(x)F(E)-n_t(x)\right]. \quad (3)$$

В (3) учтено, что квадраты модулей матричных элементов рассматриваемых переходов имеют одинаковые значения, а именно:

$$\left|\int_{-\infty}^{+\infty}\psi_t^*(x)U_{\text{int}}\psi_f(x)\right|^2 = \left|\int_{-\infty}^{+\infty}\psi_f^*(x)U_{\text{int}}\psi_t(x)dx\right|^2.$$

При условии динамического равновесия $\partial n_t(x)/\partial t = 0$ и из (3) непосредственно следует выражение, связывающее концентрацию электронов на центрах захвата с концентрацией примеси:

$$n_t(x) = N(x)F(E). \quad (4)$$

Из (3) и (4) непосредственно следует, что при равенстве потоков электронов из зоны проводимости кремния на центры захвата, связанные с подвижной примесью в переходной области границы раздела Si – SiO_2, и с центров захвата в зону проводимости кремния имеет место динамическое равновесие между электронами зоны проводимости переходной области и центрами захвата. Это позволяет сравнительно просто учесть влияние нейтрализации ионов на их пространственное распределение.

Равновесные распределения концентрации ионов подвижной примеси и электронов на центрах захвата в переходном слое SiO_x границы раздела диоксид кремния – кремний найдем, решая совместно уравнение Пуассона (5), уравнение для плотности потока примеси (6) при условии $J(x) = 0$, учитывающего диффузию и дрейф примеси в электрическом и упругом полях при частичной компенсации ионного заряда электронным, и уравнение (4), связывающее концентрацию электронов на центрах захвата с концентрацией примеси:

$$\nabla F(x) = \frac{qN(x)-en_t(x)}{\varepsilon(x)\varepsilon_0} - \frac{F(x)}{\varepsilon(x)}\frac{d\varepsilon(x)}{dx}, \quad (5)$$

$$J(x) = \mu\left[N(x)-n_t(x)\right]F(x) - \mu N(x)\frac{\gamma}{q} - D\left[1+\frac{\alpha N(x)}{kT}\right]\nabla N(x), \quad (6)$$

$$f(E) = \left\{1+\exp\left[\frac{E(x)-E_F}{kT}\right]\right\}^{-1}, \quad (7)$$

$$E = E(x) = E_C(x) - E_D(x) - e\varphi(x), \quad (8)$$

$$F(x) = -\nabla\varphi(x) \quad (9)$$

при следующих граничных условиях:

$$\int_0^d F(x)dx = U_d,\ \varphi(d) = 0,\ \int_0^d N(x)dx = Q/q, \quad (10)$$

где q и e – заряды иона и электрона соответственно; μ и D – подвижность и коэффициент диффузии ионов соответственно; $\varphi(x)$ и $F(x)$ – потенциал и напряженность электрического поля соответственно; α – энергетический коэффициент, характеризующий изменение энергии взаимодействия иона с упругим полем при изменении концентрации ионов на единицу [2]; γ – силовой параметр, определяющий силу, действующую на ион со стороны упругого поля неконцентрационного происхождения [9].

Координатные зависимости энергии дна зоны проводимости $E_C(x)$, энергетического положения центра захвата $E_D(x)$ и относительной диэлектрической проницаемости $\varepsilon(x)$ в переходном слое SiO_x аппроксимировались следующими функциями:

$$E_C(x) = E_C^S + \left(E_C^D - E_C^S\right)\left[1-\exp\left(-b\frac{d-x}{d-x_p}\right)\right],$$

$$E_D(x) = E_D^S + \left(E_D^D - E_D^S\right)\left[1-\exp\left(-b\frac{d-x}{d-x_p}\right)\right],$$

$$\varepsilon(x) = \varepsilon_s + \left(\varepsilon_d - \varepsilon_s\right)\left[1-\exp\left(-b\frac{d-x}{d-x_p}\right)\right], \quad (11)$$

где E_D^S и E_D^D – энергетические положения уровня примеси в кремнии и диоксиде кремния соответственно; ε_s и ε_d – относительные диэлектрические проницаемости кремния и диоксида кремния соответственно; x_p – координата условной границы переходной области; b – безразмерный параметр, характеризующий крутизну рассматриваемых закономерностей, значение которого при расчетах принималось равным $b = 3$.

Решая численным методом систему уравнений (4) – (11), можно найти пространственные распределения концентраций подвижной примеси, ионов примеси, электронов, напряженности и потенциала электрического поля. На рис. 4 представлены распределения концентраций подвижных ионов натрия и электронов в диэлектрике структуры Mo – SiO_2 – Si. Расчеты проводились в приближении, что примесь в нейтральном и ионизированном состояниях имеет одинаковые значения подвижностей, коэффициентов диффузии, коэффициентов α и γ. При расчетах принималось во внимание соотношение Эйнштейна $\mu / D = q / kT$ и использовались следующие значения физических параметров: $Q = 2\times10^{-7}$ Кл×см$^{-2}$; $q = 1{,}6\times10^{-19}$ Кл; $\alpha = 2\times10^{-38}$ Дж×см^3; $\gamma = 1\times10^{-12}$ Н; $d = 50$ нм; $U_d = 1$ В; T = 550 К. Значения коэффициентов α и γ для диоксида кремния взяты из работы [3], в которой подробно рассмотрены дрейфово–диффузионные процессы в диэлектрических слоях МДП-структур и влияние на них упругих полей концентрационного и неконцентрационного происхождений.

Анализ кривых, изображенных на рис. 4, показывает, что имеет место существенная нейтрализация заряда ионов электронным зарядом, захваченным центрами, индуцированными этими ионами. Этот эффект становится ощутимее с увеличением положительного потенциала на металле. Концентрация ионов в этом случае имеет максимум. Уменьшение концентрации ионов вблизи границы с кремнием соответствует увеличению концентрации электронов на центрах захвата. Уменьшение ширины переходной области границы раздела диоксид кремния – кремний приводит к существенному уменьшению степени нейтрализации ионов примеси. Так, расчет показывает, что концентрация электронов на границе с кремнием при изменении ширины переходной области от 10 нм до 1 нм изменяется от $n_t(d) \approx 1\cdot10^{18}$ см$^{-3}$ (рис. 4) до $n_t(d) \approx 4\cdot10^{15}$ см$^{-3}$ соответственно.

Обмен электронами между зоной проводимости кремния и состояниями, индуцированными подвижными ионами, может привести к появлению дополнительного пика тока на динамических вольт–амперных характеристиках МДП-структур.

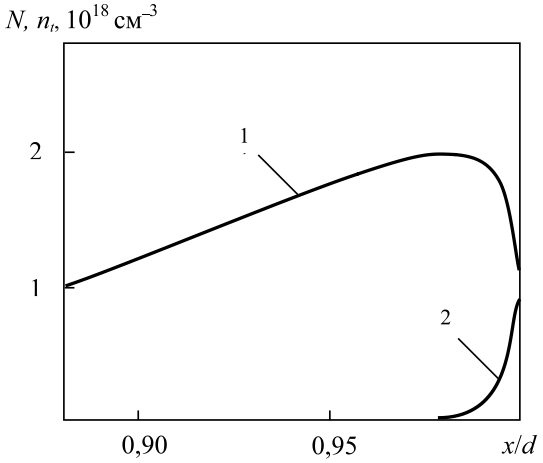


Рис. 4. Распределение концентрации подвижных ионов (1) и электронов на центрах захвата (2) в переходной области границы раздела диоксид кремния–кремний

Расчет динамических вольт-амперных характеристик

Расчет ДВАХ МДП-структур будем проводить при условии, что система при линейном изменении во времени напряжения на диэлектрике переходит из одного состояния в другое через непрерывную последовательность квазиравновесных состояний. Тогда ионную и электронную составляющие ДВАХ МДП-структур можно рассчитать, используя систему уравнений:

$$I(t) = \left[\frac{dQ_{SS}^{+}(t)}{dt} - \frac{dQ_{SS}^{-}(t)}{dt}\right]S, \qquad (12)$$

$$Q_{SS}^{\pm}(t) = \left[\int_0^d \frac{dx}{\varepsilon(x)}\right]^{-1} \int_0^d \left[\int_0^x \frac{dx}{\varepsilon(x)}\right] \rho^{\pm}(x)dx, \qquad (13)$$

$$\rho^{+}(x) = qN(x),\ \rho^{-}(x) = -en_t(x), \qquad (14)$$

$$U(t) = U_0 \pm \beta t \qquad (15)$$

совместно с (4) – (11). Здесь β – скорость изменения напряжения развертки; S – площадь полевого электрода. С целью упрощения моделирования влияния нейтрализации подвижных ионов на динамические вольт-амперные характеристики будем полагать, что напряжение, приложенное к МДП-структуре, целиком падает на диэлектрике, т.е. $U_d(t) = U(t)$.

На рис. 5 представлены теоретические динамические вольт-амперные характеристики МДП-структуры, рассчитанные для двух значений температуры.

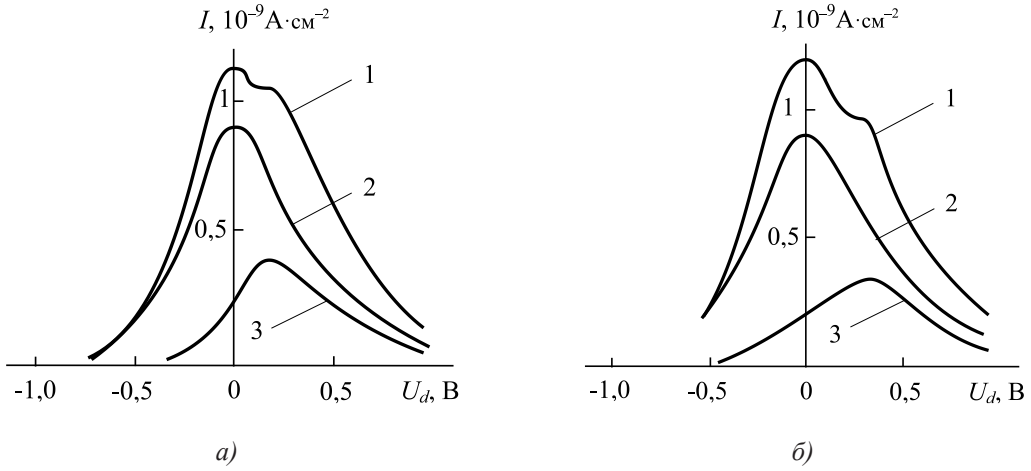


Рис. 5. Теоретические ДВАХ структуры Mo – SiO_2 – Si, рассчитанные при β = 10 мВ/с для температур T = 500 K (а) и T = 600 K (б): 1 – полный ток; 2 – ионный ток; 3 – электронный ток

Наряду с полными ДВАХ (кривые 1), имеющими по два ярко выраженных пика, на данном рисунке изображены ионные (кривые 2) и электронные (кривые 3) составляющие полного тока. Видно, что за один из пиков на полной ДВАХ ответственность несет ионный дрейфово–диффузионный процесс, а за другой пик – эмиссия электронов с центров захвата, индуцированных подвижными ионами в переходной области границы раздела диоксид кремния – кремний. С уменьшением температуры «электронный» пик смещается в сторону меньших напряжений. Такое поведение данного пика тока хорошо согласуется с поведением аналогичного пика тока на экспериментальных ДВАХ (рис. 1).

Выводы

1. Экспериментальные и теоретические исследования ионных и электронных процессов в структуре Mo – SiO_2 – Si показали, что в переходной области диоксид кремния – кремний имеет место нейтрализация подвижных ионов электронным вследствие термоэлектронной полевой эмиссии из зоны проводимости кремния.

2. Методом математического моделирования в одномерном приближении получены пространственные распределения концентраций подвижных ионов и электронов на центрах захвата, индуцированных этими ионами.

3. Установлено, что дополнительный пик тока на экспериментальных ДВАХ структур Mo – SiO_2 – Si имеет электронную природу и обусловлен уходом электронов с центров захвата в переходной области диоксид кремния – кремний.

Список литературы

1. Романов В.П., Чаплыгин Ю.А. Аномальный сдвиг вольт–фарадных характеристик структуры Al – SiO_2 – Si при термополевых воздействиях // Полупроводниковые приборы: Сб. науч. тр. по проблемам микроэлектроники МИЭТ. – М.: МИЭТ, 1979. – С. 129 – 132.

2. Романов В.П., Золочевский Ю.Б., Сапольков А.Ю. Атомистический метод анализа ионных дрейфово-диффузионных процессов в диэлектриках // Изв. вузов. Электроника. – 1997, № 5. – С 3 – 7.

3. Романов В.П., Соколов А.Ю. Ионные процессы в диэлектрических слоях МДП-структур. – М.: Издательский дом «РТ–Пресс», 2001. – 130 с.

4. DiMaria D.J. Capture and release of electrons on Na^+ – related trapping sites in the SiO_2 layer of metal – oxide – semiconductor structures at temperatures between 77° and 296° K // J. Appl. Phys. – 1981. – Vol. 52, № 12. – P. 7251 – 7260.

5. Hartstein A., Fowler A.B. Impurity bands in inversion layers // Surface Sci. – 1978. – Vol. 73. – P. 19 – 30.

6. Hino T., Yamashita K. Neutralization of mobile ions in the SiO_2 film of MOS structures // J. Appl. Phys. – 1979. – Vol. 50, № 7. – P. 4879 – 4882.

7. Hubner K. Energy-gab variation at the Si – SiO_2 – SiO_2 interface // Phys. Stat. Sol. (b). – 1979. – Vol. 94. – P. K35 – K39.

8. Ramesh K., Chandorkar A.N., Vasi J. Study of electron traps in silicon dioxide due to mobile sodium ions at the Si – SiO_2 interface // IETE Tech. Rev. – 1987. – Vol. 4. – P. 38 – 40.

9. Romanov V.P. Stationary distribution of mobile ions in a dielectric with regard to their elastic interaction with medium // Phys. Stat. Sol. (a). – 1982. – Vol. 70. – P. 525 – 532.

10. Rosencher E., Coppard R. Transient capacitance spectroscopy of Na^+ – induced surface states at the Si / SiO_2 interface // J. Appl. Phys. – 1984. – Vol. 55, № 4. – P. 971 – 979.

УДК 53

ОБ ОДНОЙ ВОЗМОЖНОСТИ СУЩЕСТВОВАНИЯ СУБАТОМОВ ВОДОРОДА

Неволин В.К.

Национальный исследовательский университет «МИЭТ», Москва, e-mail: vkn@miee.ru

Показано, что при нагревании образцов пористого титана, насыщенного водородом, возможно образование субатомов водорода за счет перехода фермиевских электронов со дна валентной зоны на субатомные уровни.

Ключевые слова: пористый титан, атомарный водород, субатомные состояния водорода

THE POSSIBILITY OF THE EXISTENCE OF SUBATOMIC HYDROGEN

Nevolin V.K.

National Research University «MIET», Moscow, e-mail: vkn@miee.ru

It is shown, that heating the samples of porous titanium which saturated with hydrogen, could form subatoms of hydrogen. This is due to the transition of the Fermi electrons from the valence band to the bottom of the subatomic energy levels.

Keywords: porous titanium, atomic hydrogen, hydrogen subatomic state

В работах [1, 2] было показано теоретически, что возможны устойчивые состояния атомов водорода в так называемых субатомных состояниях. Энергия связи таких состояний порядка $5 \cdot 10^5$ эВ, что на четыре порядка больше, чем для традиционных атомов водорода. Такие атомы занимают меньшую область локализации и могут с большей вероятностью вступать в ядерные реакции, что может послужить для объяснения наблюдаемых низкоэнергетических ядерных трансформаций, в частности, для объяснения анимального тепловыделения в «наводороженных» металлах [3, 4].

Возможность существования субатомных состояний атома водорода основана на использовании формулы де Бройля:

$$E = \hbar\omega = m_0 \cdot c^2 \qquad (1)$$

Смысл этой формулы заключается в том, что элементарная частица с массой покоя m_0 имеет собственную квантовую энергию движения с частотой ω. Эта формула предложена де Бройлем в 1923 году в своей докторской диссертации в виде гипотезы. Однако в последующем он показывал, что эта формула является инвариантной и удовлетворяет известным релятивистским преобразованиям, поскольку частота и масса частицы преобразуются по одинаковым законам и справедлива и при отсутствии поступательного движения квантовых частиц [5].

С учетом формулы (1) электрон в атоме водорода совершает, в том числе, движение за счет собственной энергии E. Эта энергия описывает движение спина электрона и его пространственную локализацию [6]. Будем характеризовать это движение с помощью радиуса $\vec{r}_1$ относительно своего вероятностного центра. В свою очередь движение вероятностного центра электрона относительно протона за счет кулоновской энергии будем описывать с помощью радиуса $\vec{r}_2$, см. рис. 1.

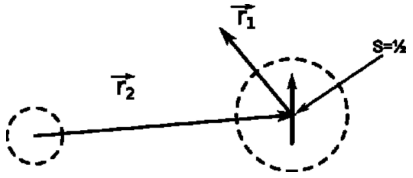


Рис. 1. Координаты атома водорода

Тогда уравнение движение электрона запишется в виде:

$$-\frac{\hbar^2\Delta_1}{2m_0}\Psi - \frac{\hbar^2\Delta_2}{2m_0}\Psi - \frac{e^2\Psi}{|\vec{r_1}+r_2|} = (E-\varepsilon)\Psi(\vec{r}_1,\vec{r}_2) \qquad (2)$$

Здесь ε - энергия связи электрона в атоме водорода. Если $|\vec{r}_1| << |\vec{r}_2|$, то кулоновскую энергию в (2) можно представить в виде:

$$\frac{e^2}{|\vec{r}_1+\vec{r}_2|} \approx \frac{e^2}{|\vec{r}_2|}$$

Тогда в уравнении (2) переменные разделяются и можно получить два уравнения:

$$-\frac{\hbar^2}{2m_0}\Delta_2\Psi_2 - \frac{e^2}{r_2}\Psi_2 = -\varepsilon\Psi_2(\vec{r}_2) \qquad (3)$$

Это уравнение описывает движение электрона в традиционном атоме водорода. Второе уравнение

$$-\frac{\hbar^2}{2m_0}\Delta_1\Psi_1 = E\Psi_1(\vec{r}_1) \qquad (4)$$

описывает движение спина электрона и его пространственную локализацию. Волновая функция этого уравнения имеет вид [6]:

$$\Psi_1(r_1,\theta_1,\phi_1) = \frac{C_1 J_1(r_1\zeta)}{\sqrt{r_1}}\cos\frac{\phi}{2}\sin^{1/2}\theta \qquad (5)$$

и представляет собой стоячую неоднородную волну. Если вероятностные центры электрона и протона совпадают $\vec{r}_2 \equiv 0$, то из уравнения (1) получаем субатомное состояние водорода, которое рассмотрено в работах [1, 2]:

$$-\frac{\hbar^2\Delta}{2m_0}\Psi_a - \frac{e^2\Psi_a}{r} = (E-\varepsilon_a)\Psi_a(r) \qquad (6)$$

Решение этого уравнения имеет вид:

$$\Psi_a(r,\theta,\phi) = C_a r^{1/2}\exp(-r\alpha)\cos\frac{\phi}{2}\sin^{1/2}\theta \qquad (7)$$

Энергия связи равна:

$$\varepsilon_a = m_0c^2 + \frac{2e^2}{9a} \approx 5\cdot10^5 \text{ эВ} \qquad (8)$$

Здесь боровский радиус $a = \hbar^2 / m_0e^2$. Это состояние имеет наибольшую энергию связи и устойчиво к взаимным смещениям вероятностных центров протона и электрона [7].

Рассмотрим конкретную систему пористый титан насыщенный водородом (это может быть и дейтерий). Будем нагревать эту систему до некоторой температуры, такой, что в спектре теплового излучения будет заметна ультрафиолетовая составляющая с длиной волны $\lambda = 1{,}215\cdot10^{-5}$ см. Это первая линия серии Лаймана. В этом случае атомы водорода будут переходить в возбужденные состояния, и туннелировать в зону проводимости титана, см. рис. 2. Работа выхода электрона из титана равна $e\varphi = 3{,}95$ эВ, что больше разницы между вакуумным уровнем водорода и первым возбужденным уровнем. Она равна $\varepsilon_2 = 3{,}4$ эВ. Таким образом, атомы водорода могут частично находиться в ионизованном состоянии. Со дна валентной зоны титана электроны с нулевой энергией поступательного движения могут переходить на субатомный уровень ионизованного водорода, при этом будет выделяться энергия равная $\sim \varepsilon_a$ в соответствии с (8). Преимущественный переход электронов на этот уровень связан с тем, что энергия Ферми электронов составляет $\varepsilon_f = 13{,}55$ эВ и находится ниже основного уровня атома водорода, отсчитанного от вакуумного уровня $\varepsilon_1 = 13{,}55$ эВ.

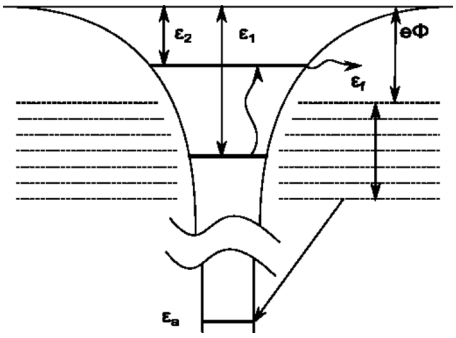


Рис 2. Энергетические диаграммы атома водорода и титана

Действительно, одна из компонент матричного элемента дипольного излучения для такого перехода не равна нулю

$$D_x = -e\Sigma\int\Psi_a r\sin\theta\cos\phi\Psi_1 r^2 dr\sin\theta d\theta d\phi \neq 0 \qquad (9)$$

Здесь Σ – амплитуда электрического поля в волне. Переходы с основного уровня атома водорода в субатомное состояние в рассматриваемом приближении не возможны, поскольку в этой модели атома водорода не учитывается спин электрона. Более того, в этом случае речь идет по существу о спонтанных переходах, которые в природе не обнаружены.

Заметим, что для ионизации атомов водорода можно использовать и другие приемы, важно, что бы рядом был резервуар с фермиевскими электронами для обеспечения переходов в субатомные состояния ионизованного водорода.

Субатомы водорода могут приближаться к ядрам других элементов как нейтральные частицы на достаточно близкие расстояния, поскольку протон экранирован электронной оболочкой с большой собственной энергией. В сильном электрическом поле ядра с Z – номером в таблице Менделеева субатомы водорода поляризуются и могут приблизиться на расстояния порядка r_0.

$$r_0 \approx \frac{Ze^2}{\varepsilon_a} \approx \frac{Ze^2}{m_0c^2} \approx Z\cdot2.8\cdot10^{-13} \text{ см} \qquad (10)$$

Для ядер титана с $Z = 22$ радиус сближения равен $r_0 \approx 6{,}2\cdot10^{-12}$ см.

Доставка протона в электронной оболочке на такие расстояния к ядрам должна заметно повысить вероятность ядерных реакций.

Таким образом, о существования субатомов водорода в рассматриваемой системе пористый титан + водород можно судить по косвенным признакам: появлению новых элементов и γ – излучению, которые могут проявиться при нагревании и экспозиции системы во времени. Результаты подобных первых экспериментов описаны в обзоре [8]. Облучая образцы с водородом ультрафиолетовым светом с заданной длиной волны, можно получить избирательный эффект генерации субатомов водорода. При этом заметим, что опуская возможный тепловой эффект от ядерных реакций, термолизация гамма-излучения может приводить к значительному энергетическому выигрышу.

Список литературы

1. Неволин В.К. Энергия связи субатомных состояний атома водорода. Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. № 3 (ч.4) С. 536-538. 2016.

2. Nevolin V.K. Binding Energy of Subatomic States of Hydrogen. IJAER V.11, N. 7, P.4676-4678 (2016).

3. Взаимопревращения химических элементов. Под ред. Балакирева В.Ф. УРО РАН, Екатеринбург, 2003. http://www.electrosad.ru/files/LENR/ICE.pdf.

4. Пархомов А.Г. Холодная трансмутация ядер: странные результаты и попытка их объяснения. ЖФНН 1(1) С.71-76, 2015.

5. Луи де Бройль. Избранные научные труды. Т.1. М.; Логос.2010. С.61. См. также Т.4. М.: Принт – ателье. 2014. С. 112.

6. Nevolin V.K. Spin and spatial localization of free quantum particles. International Journal of Unconventional Science.3.N.7, (2015) (http://www.unconv-sciense.org/n7.

7. Неволин В.К. Устойчивость субатомных состояний водорода. Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований.№12 (ч.4) С. 611-614. 2015.

8. Царев В.А. Низкотемпературный ядерный синтез. УФН,1990, Т.160, № 11, С. 1-53.

УДК 551.594.12

ВЛИЯНИЕ ПОВЕРХНОСТНЫХ СВОЙСТВ АЭРОЗОЛЯ НА ПРОЦЕСС ЭЛЕКТРИЗАЦИИ

Чукина А.М., Чукин В.В.

Российский государственный гидрометеорологический университет, Санкт-Петербург, e-mail: chukina@meteolab.ru

Создана математическая модель процесса электризации аэрозолей в атмосфере. При моделировании учитывались поверхностные свойства аэрозолей и использовалось гамма-распределение аэрозолей по размерам. Описан процесс «сшивания» диффузионного и кинетического токов легких ионов на граничной поверхности вокруг аэрозоля, в результате чего в уравнение диффузионной электризации была введена кинетическая поправка. Выявлено, что при совпадении знака скачка потенциала на поверхности аэрозоля со знаком его заряда увеличивается захват аэрозолями легких ионов противоположного знака. В то же время эффективное значение коэффициента прилипания легких ионов к аэрозолям слабо изменяется в зависимости от заряда аэрозоля. Также показано, что изменение скачка потенциала на 0.1 В может приводить к изменению на два порядка коэффициента униполярности легких ионов, окружающих аэрозоль.

Ключевые слова: ионизация атмосферы, аэроионы, диффузионный режим электризации, кинетический режим электризации

INFLUENSING OF SURFACE AEROSOL PROPERTIES ON ELECTRIZATION PROCESS

Chukina A.M., Chukin V.V.

Russian State Hydrometeorological University, Saint-Petersburg, e-mail: chukina@meteolab.ru

Mathematical model of atmospheric aerosol electrization processes is created. In conducted simulation, the surface properties of aerosols have taken into account and used a gamma distribution of aerosols. The process of «sewing» of the diffusion and kinetic fluxes on the «boundary sphere» was described. As a result, the kinetic correction in the equation of diffision electrization was introduced. It was revealed that if the sign of potential on the aerosol surface and the sign of its charge are the same then aerosol capture light ions of opposite sign is increased. At the same time, the effective value of the attachment coefficient of light ions by aerosols varies slightly depending on the charge of an aerosol. It is also shown that the change in the potential of 0.1 V can lead to a change in the unipolarity coefficient two orders of magnitude.

Keywords: air ionization, air ions, deffusion regime of electrization, kinetic regime of electrization

Начало исследованиям физики аэрозолей было положено еще в конце XIX – начале XX века работами Р. Милликена, Дж. Вильсона, Дж. Гиббса. Однако, как область науки об атмосфере Земли физика аэрозолей сформировалась только несколько десятилетий назад. Подобный интерес возник, когда стало ясно, что атмосферные аэрозоли оказывают большое влияние на многие явления происходящие в атмосфере, такие как, например, преломление излучения в атмосфере, формирование капель в облаках и их электризация, перенос зарядов в атмосфере и др.

Частицы аэрозоля в атмосфере переносят на своей поверхности электрический заряд, поэтому можно с уверенностью утверждать об их связи с явлениями атмосферного электричества. Так, например, аэрозоли захватывая легкие ионы из окружающего воздуха уменьшают его проводимость, а также накопление на аэрозольных частицах заряда определенного знака приводит к увеличению объемного заряда. Для исследования связей между аэрозолями и атмосферным электричеством особый интерес представляют явления приобретения заряда первыми, т.е. механизмы электризации аэрозолей [1].

Математическая модель

Движение ионов к частице аэрозоля происходит как в результате диффузии ионов в воздухе, как и в результате воздействия электрического поля вокруг аэрозоля. Суммарные электрические токи через сферическую поверхность радиусом x можно описать дифференциальными уравнениями [1]:

$$I_+ = \left[-q_+ D_+ \frac{\partial N_+}{\partial x} + q_+ N_+ b_+ E \right] 4\pi x^2, \quad (1)$$

$$I_- = \left[-q_- D_- \frac{\partial N_-}{\partial x} + q_- N_- b_- E \right] 4\pi x^2$$

где q_+ и q_- – заряды положительных и отрицательных легких ионов, Кл; D_+ и D_- – коэффициенты диффузии положительных и отрицательных легких ионов, м^2/с; N_+ и N_- – концентрации положительных и отрицательных легких ионов, м$^{-3}$; b_+ и b_- – подвижности положительных и отрицательных легких ионов, м^2/(В с); x – расстояние до центра аэрозоля, м [3].

В результате решения дифференциальных уравнений (1) получаем следующее решение:

$$N_+ = \frac{I_+\varepsilon_0\varepsilon'}{q_+ Qb_+} + C_+\exp\left(-\frac{q_+ Qs}{4\pi\varepsilon_0\varepsilon' kT}\right),$$
$$N_- = \frac{I_-\varepsilon_0\varepsilon'}{q_- Qb_-} + C_-\exp\left(-\frac{q_- Qs}{4\pi\varepsilon_0\varepsilon' kT}\right) \quad (2)$$

где $s = \frac{1}{r}$. Дальнейшие преобразования уравнений для положительных и отрицательных ионов аналогичны, поэтому рассмотрим вывод уравнения для определения коэффициента прилипания на примере взаимодействия положительных легких ионов с аэрозолем.

Для положительных ионов коэффициент C_+ определяется из условий, что $N_+ = N_+^{\Delta}$ и $s = (r+\Delta)^{-1}$, так что

$$N_+^{\Delta} = \frac{I_+\varepsilon_0\varepsilon'}{q_+ Qb_+} + C_+\exp\left(\frac{-q_+ Q}{4\pi\varepsilon_0\varepsilon' kT(r+\Delta)}\right). \quad (3)$$

где r – радиус аэрозоля, м; Δ – толщина кинетического слоя, м.

В то время как при x → ∞, $N_+ = N_+^{\infty}$ и из уравнения (2):

$$N_+^{\infty} = \frac{I_+\varepsilon_0\varepsilon'}{q_+ Qb_+} + C_+. \quad (4)$$

Выражая C_+ из уравнения (3) и подставляя его в (4) получаем выражение для тока положительных легких ионов с учетом слоя вокруг аэрозоля, где действует кинетический режим электризации:

$$I_+ = \frac{q_+ Qb_+}{\varepsilon_0\varepsilon'} \cdot \frac{N_+^{\infty} - N_+^{\Delta}\exp\left(\frac{q_+ Q}{4\pi\varepsilon_0\varepsilon' kT(r+\Delta)}\right)}{1 - \exp\left(\frac{q_+ Q}{4\pi\varepsilon_0\varepsilon' kT(r+\Delta)}\right)}. \quad (5)$$

Согласно распределению Больцмана для тока на поверхность частицы в кинетическом режиме с учетом скачка потенциала на поверхности аэрозоля можно записать выражение [2, 4]:

$$I_+ = -\pi(r+\Delta)^2 q_+ \overline{v}_+ N_+^{\Delta}\exp\left(\frac{q_+ Q}{4\pi\varepsilon_0\varepsilon'(r+\Delta)}\right)\exp\left(\frac{-q_+ Q}{4\pi\varepsilon_0\varepsilon' r}\right)\exp\left(\frac{q_+\phi_s}{kT}\right). \quad (6)$$

На границе перехода от диффузионного режима электризации к кинетическому токи одинаковы, поэтому уравнение для концентрации легких ионов на границе перехода можно описать уравнением:

$$N_+^{\Delta} = \frac{Qb_+ N_+^{\infty}}{\exp\left(\frac{q_+\phi_{\Delta}}{kT}\right)\left[Qb_+ - \pi\varepsilon_0\varepsilon'(r+\Delta)^2\overline{v}_+\left[1-\exp\left(\frac{q_+\phi_{\Delta}}{kT}\right)\right]\exp\left(-\frac{q_+\phi_r}{kT}\right)\exp\left(\frac{q_+\phi_s}{kT}\right)\right]}. \quad (7)$$

где $\phi_r = \frac{Q}{4\pi\varepsilon_0\varepsilon' r}$ и $\phi_{\Delta} = \frac{Q}{4\pi\varepsilon_0\varepsilon'(r+\Delta)}$ – потенциал аэрозоля на поверхности аэрозоля и на расстоянии Δ от поверхности, соответственно.

Подставляя выражение (7) в (5) получаем итоговое выражение для потока легких ионов на поверхность аэрозоля с учетом скачка потенциала на его поверхности:

$$I_+ = -q_+ N_+^{\infty}\left[\frac{1}{\frac{1}{\beta_{dif}} + \frac{1}{\pi(r+\Delta)^2\overline{v}_+\exp\left(-\frac{q_+(\phi_r-\phi_s)}{kT}\right)}}\right]. \quad (8)$$

где $\beta_{dif} = -\frac{Qb_+}{\varepsilon_0\varepsilon'} \cdot \frac{1}{1-\exp\left(-\frac{q_+\phi_{\Delta}}{kT}\right)}$.

Соответственно для коэффициента прилипания легких ионов к аэрозолям можно записать выражение:

$$\beta_+ = \frac{1}{\frac{1}{\beta_{dif}} + \frac{1}{\pi(r+\Delta)^2\overline{v}_+\exp\left[-\frac{q_+(\phi_r-\phi_s)}{kT}\right]}}. \quad (9)$$

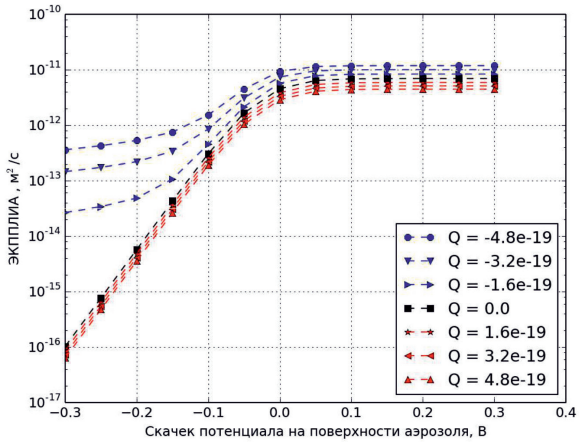


Рис. 1. Зависимость эффективного коэффициента прилипания положительных легких ионов к аэрозолям от скачка потенциала на его поверхности

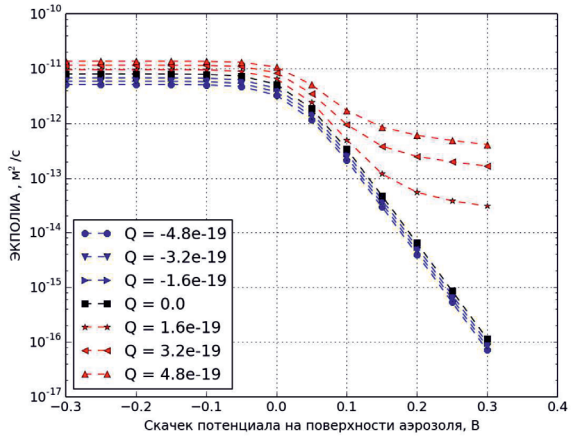


Рис. 2. Зависимость эффективного коэффициента прилипания отрицательных легких ионов к аэрозолям от скачка потенциала на его поверхности

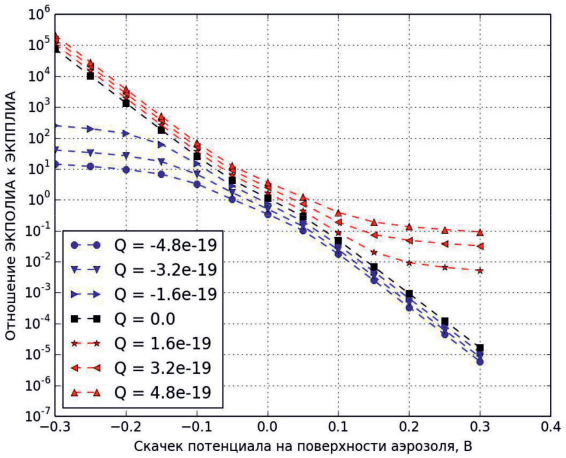


Рис. 3. Зависимость отношения эффективных коэффициентов прилипания легких ионов от скачка потенциала на поверхности аэрозоля

Эффективные значения коэффициентов прилипания легких ионов к аэрозолям определяются формулами:

$$\overline{\beta_+} = \frac{\int_0^\infty \beta_+(r) n(r)\, dr}{\int_0^\infty n(r)\, dr},$$

$$\overline{\beta_-} = \frac{\int_0^\infty \beta_-(r) n(r)\, dr}{\int_0^\infty n(r)\, dr}, \qquad (10)$$

где $n(r)$ – распределение аэрозолей по размерам; r – радиус аэрозоля, м.

Результаты численного моделирования

Нами проведено моделирование процессов электризации аэрозолей на примере «смешанного» типа электризации (диффузионный механизм электризации с поправкой на кинетический механизм) и с учетом поверхностных свойств аэрозолей. На рис. 1 и 2 изображены зависимости эффективных значений коэффициентов прилипания положительных ($\overline{\beta_+}$ – ЭКППЛИА) и отрицательных ($\overline{\beta_-}$ – ЭКПОЛИА) легких ионов, соответственно, от скачка потенциала при различных значениях заряда аэрозоля.

Из вышеприведенных рисунков видно, что при совпадении знака скачка потенциала на поверхности аэрозоля и знака его заряда увеличивается эффективное значение коэффициента прилипания легких ионов противоположного знака и резко уменьшает эффективное значение коэффициента прилипания для легких ионов того же знака. В то время как при противоположных по знаку значениях скачка потенциала на поверхности аэрозоля и его заряда практически не изменяется значение эффективного коэффициента прилипания легких ионов к аэрозолям.

На рис. 3 изображена зависимость отношения эффективных коэффициентов прилипания легких ионов к аэрозолям отрицательных по отношению к положительным. Это отношение также характеризует коэффициент униполярности ($\frac{\overline{\beta_-}}{\overline{\beta_+}} = \frac{N_+}{N_-}$). Видно, что изменение скачка потенциала на 0.1 В может приводить к изменению коэффициента униполярности на два порядка. Так например, при скачке потенциала равном – 0.3 В наблюдается значение $\frac{N_+}{N_-} \approx 10^5$. Зависимость же исследуемого отношения от заряда аэрозоля очень мала.

Заключение

В результате проведения математического моделирования явления электризации аэрозолей в атмосфере в зависимости от электрокинетического скачка потенциала на их поверхности и при различных значениях заряда аэрозолей была выявлена сильная зависимость эффективных коэффициентов прилипания легких ионов к аэрозолям при разноименных значениях скачка потенциала на поверхности аэрозоля и заряда легких ионов. В то время как при одноименных значениях заряда ионов движущихся к поверхности аэрозоля и скачка потенциала на его поверхности эффективные значения коэффициента прилипания легких ионов к аэрозолям практически не изменяются.

Поверхностные свойства аэрозолей оказывают сильное влияние на коэффициент униполярности. Так, например, при изменении значения скачка потенциала от 0 до – 0.1 В коэффициент униполярности может измениться от 1 до 100. Таким образом, изменение поверхностных свойств аэрозолей может в значительной степени влиять на пропорцию концентраций положительных и отрицательных легких ионов в атмосфере.

Список литературы

1. Ивлев Л.С. Физика атмосферных аэрозольных систем / Л.С. Ивлев, Ю.А. Довгалюк. – Спб.: НИИХ СПбГУ, 1999. – 194 с.

2. Мучник В.М. Электризация грубодисперсных аэрозолей в атмосфере / В.М. Мучник, Б.Е. Фишман. – Л.: Гидрометеоиздат, 1982. – 191 с.

3. Френкель Я.И. Теория явлений атмосферного электричества. – М.: Либроком, 2009. – 154 с.

4. White H. Particle charging in electrostatic precipitation. – Trans. Amer. Inst. Electr. Eng., 1951, V.70, p. 1186-1206.

УДК 541.138.2:546

РАЗРАБОТКА КОМПОЗИЦИОННЫХ АНОДОВ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ТЕХНОЛОГИИ РЕГЕНЕРАЦИИ СЕРНОКИСЛЫХ РАСТВОРОВ

Бачаев А.А., Пачурин Г.В., Смирнова В.М., Шаманин М.В.

ФГБОУ ВПО Нижегородский государственный технический университет им. Р.А. Алексеева, Нижний Новгород, e-mail: pachuringv@mail.ru

Проблема ресурсосбережения в химико-технологических процессах крайне важна в связи с истощением доступных природных ресурсов и разомкнутостью большинства технологических циклов, приводящих к рассеиванию ценных компонентов. Для создания эффективных химико-технологических процессов на каждой стадии должен достигаться максимальный выход продукта и сводиться к минимуму его потери. Гальванические производства в силу использования в них токсичных компонентов различной природы являются одним из значимых источников загрязнения окружающей среды. Очистка стоков гальванических производств ведет к образованию значительных количеств сложных по составу шламов. В работе определялась возможность использования анодов на основе титана в растворах серной кислоты. Изучено поведение пористой титановой основы в серной кислоте. Выбран способ нанесения каталитически активного слоя на металлическую титановую основу. Методом ротабельного планирования первого порядка оптимизированы условия нанесения каталитически активного слоя. Для увеличения срока службы пористого порошкового металлокерамического титанового электрода предлагается увеличить содержание железа. Удалось снизить начальный потенциал такого анода до 2,0 – 2,7 В по сравнению с пористой титановой основой и значительно стабилизировать его при дальнейшей анодной поляризации.

Ключевые слова: Регенерация сернокислых растворов, титановая основа, активный слой, анод, пропитка, термообработка, электрохимические характеристики

DEVELOPMENT OF COMPOSITE ANODES OF ELECTROCHEMICAL PROCESSES REGENERATION TECHNOLOGIES SULFURIC ACID SOLUTION

Bachaev A.A., Pachurin G.V., Smirnova V.M., Shamanin M.V.

FGBOU VPO Nizhny Novgorod State Technical University R.A. Alekseeva, Nizhny Novgorod, e-mail: pachuringv@mail.ru

The problem of resource in the chemical-technological processes is extremely important due to the depletion of available natural resources and is open most of the technological cycles that lead to dissipation of valuable components. To create an effective chemical-technological processes at each stage should be reached the maximum yield and minimizing its losses. Electroplating production due to the use of toxic components of different nature are one of the most significant sources of pollution. Wastewater treatment galvanic production leads to the formation of significant amounts of complex composition shlamov. V work determined the use of anodes based on titanium in sulfuric acid solutions. The behavior of porous titanium base in sulfuric acid. Choose the method of applying the catalytically active layer on the metal titanium substrate. rotabelnogo first order planning method optimized conditions of application of the catalytically active layer. To extend the life of the porous metal-ceramic powder titanium electrode is proposed to increase the iron content. It was possible to reduce the initial poten¬tsial of the anode to 2.0 – 2.7 V as compared with the porous titanium substrate and significantly stabilize during further anodic polarization.

Keywords: Regeneration of sulfuric acid solutions, titanium base, the active layer, the anode, impregnation, heat treatment, electrochemical characteristics

Проблема ресурсосбережения в химико-технологических процессах крайне важна в связи с истощением доступных природных ресурсов и разомкнутостью большинства технологических циклов, приводящих к рассеиванию ценных компонентов. Для создания эффективных химико-технологических процессов на каждой стадии должен достигаться максимальный выход продукта и сводиться к минимуму его потери.

В настоящее время все процессы, происходящие при переработке металлосодержащих компонентов, непосредственно связаны с процессами выщелачивания из них ценных компонентов и последующем их извлечением, фракционированием и регенерацией выщелачивающего агента для создания замкнутого цикла.

Гальванические производства в силу использования в них токсичных компонентов различной природы (тяжелые металлы, комплексообразователи, ПАВ и т.д.) являются одним из значимых источников загрязнения окружающей среды. Очистка стоков гальванических производств ведет к образованию значительных количеств сложных по составу шламов.

С гальваношламами (ГШ) теряется значительное количество ценных цветных ме-

таллов. Поэтому проблема извлечения их из шламов является актуальной задачей как с экологической, так и с экономической точек зрения.

Задача рационального использования металлосодержащих отходов может быть решена только при разработке нестандартных энергосберегающих методов и конструирования нестандартного технологического оборудования. Это может быть достигнуто созданием научно – теоретически обоснованных технологических решений, разработки ресурсосберегающих химико-технологических процессов и регенерации технологических сред.

Этим требованиям отвечает разработанная в НГТУ им. Р.Е. Алексеева малоотходная и ресурсосберегающая технология комплексной утилизации гальваношламов, обогащенных медью [4]. Данная технология включает следующие стадии: – сернокислое выщелачивание тяжелых металлов из гальваношлама; – отделение нерастворимой части; – селективное электрохимическое извлечение металлов и их соединений с одновременной регенерацией выщелачивающего агента. Разработан метод противоточного перколяционно-осцилляторного выщелачивания металлов из твердых металлосодержащих сред, способ регенерации выщелачивающих растворов, содержащих серную кислоту и соответствующего оборудования [3]. Отличительной особенностью разрабатываемых технологических циклов комплексной утилизации ГШ является, во-первых, селективное извлечение тяжелых металлов из шламов в виде продуктов/полупродуктов и, во-вторых, регенерация выщелачивающего агента ГШ – раствора серной кислоты – позволяет вернуть в производство не менее 80%.

Использование электрохимического метода позволило совместить и одновременно проводить катодное извлечение металлов и их соединений из выщелачивающих растворов и регенерацию серной кислоты.

Достаточно существенной проблемой стадии электрохимического извлечения металлов из сернокислых растворов выщелачивания является нестабильность свинцовых анодов диафрагменных электролизеров и их износ.

В настоящей работе проведены исследования возможного использования перспективных коррозионностойких композиционных анодов для электролиза сернокислых выщелачивающих растворов.

Важными показателями работоспособности анодного материала являются его каталитическая активность и селективность по отношению к основному процессу, коррозионная стойкость, технологичность изготовления. Вследствие высокой коррозионной активности среды и в условиях анодной поляризации выбор материалов, пригодных для изготовления, довольно ограничен.

В качестве электродного материала широко применяют свинец (например, в сернокислых электролитах), но из-за износа происходит попадание свинца в электролит, что не всегда положительно влияет на показатели процесса и качество очистки. Перспективное направление исследований – композиционные аноды, активный слой которых нанесен на титановую токоподводящую основу. Электрохимические и каталитические свойства анода определяет покрывающий основу активный слой. Такая композиция обладает необходимой для анода комбинацией электрокаталитических, коррозионных и электрохимических свойств. Между металлическим титаном и нанесенным на него окислом всегда имеется прослойка из нестехиометрических окислов титана, поведение которых во многом определяет характеристику электрода, в частности, увеличение анодного потенциала, наблюдающегося на некоторых вида электродов, например, анодов с покрытиями из двуокиси марганца и свинца [5].

В последнее время много внимания уделяется созданию металлокерамических и композиционных металлических материалов на основе титана. В зависимости от условий прессования и спекания возможно получить материал и изделия различной пористости, вплоть до компактных керамических и композиционных материалов. перспективным направлением является создание электрода на пористой основе с активным слоем из оксидов железа. Использование пористой основы титана целесообразно по следующим причинам:

а) активный слой из магнетита будет хорошо задерживаться в порах;

б) анод на пористой основе имеет более развитую рабочую поверхность.

Варьируя способы нанесения магнетита на титановую основу можно получить достаточно стойкий слой из магнетита. Магнетит обладает существенным преимуществом в цене и распространенности железа в природе.

По основным электрохимическим характеристикам, определяющим склонность металла к пассивности, титан следует отнести к металлам с очень высокой пассивируемостью, превосходящей пассивируемость железа, никеля, нержавеющей стали и даже в некоторых отношениях хрома.

Пассивное состояние титана при поляризации в серной кислоте не нарушается

даже при достижении очень высоких положительных значений потенциала.

Независимость скорости анодного растворения титана от потенциала в пассивном состоянии можно объяснить на основе представлений, развитых Франком и Вейлем применительно к пассивации железа в серной кислоте. В этой области потенциалов стадией, определяющей скорость растворения металла, является скорость химического растворения окисла, не зависящая от величины электродного потенциала.

По мере повышения положительного значения потенциала, т.е. окислительных условий, состав пассивирующей пленки на титане изменяется, переходя от низших ступеней окисления к высшим.

Толщина окисной пленки возрастает по мере смещения потенциала в положительную сторону.

Выделение кислорода на титане наступает при достаточно большом перенапряжении примерно 3В. Оксидная пленка, образующая на титане при анодной поляризации, обладает низкой проводимостью, вследствие чего уже при небольших токах возникают очень высокие электродные потенциалы.

При нанесении окислов железа на титан возможно образование смешанных оксидов железа и титана.

Исследовалось удельное сопротивление системы $FeO – Fe_2O_3$ с добавкой 5% TiO_2. При увеличении количества окиси железа в образце она начинает определять электропроводность композиции, растворение двуокиси титана в окиси железа уменьшает удельное сопротивление.

Стойкость электродов из электропроводной (с добавкой TiO_2) окиси железа значительно выше чем электродов из магнетита.

Окись железа с добавкой двуокиси титана имеет ценные электродные свойства – низкие анодные потенциалы при выделении кислорода и высокую коррозионную стойкость. Окись железа может быть рекомендована для изготовления анодов только в виде покрытий на хорошо электропроводном, кислотостойком материале. Наиболее подходящим для этой цели является титан [5].

Таким образом, в системе $FeO – Fe_2O_3 – TiO_2$ довольно высокая коррозионная стойкость сохраняется в широком диапазоне концентраций компонентов.

Ф.В. Купович с сотрудниками предложили [1] использовать при электролизе водных растворов хлоридов металлов оксидножелезный титановый анод (ОЖТА).

ОЖТА представляет собой титановую основу с нанесенным на нее методом плазменного напыления каталитически активным слоем, состоящим в основном из магнетита с небольшими примесями гематита и вюстита.

Цель исследования – повышение срока службы анодов активированием металлокерамической титановой основы, полученной спеканием порошка титана, с последующей пропиткой ее в растворе хлорного железа и термообработкой.

Исследования проводились на монолитном титане марки ВТ1-0 и металлокерамической титановой основе. Металлокерамическая основа получена вальцеванием порошка титанового мелкого (ПТМ) с последующим спеканием при температуре 600-700 °С в среде аргона. Толщина основ – 0,5-0,6 мм, пористость – 30-35 %, средний диаметр пор – 7-12 микрометров.

Образцы перед каждым опытом травились в смеси концентрированных кислот H_2SO_4 : HF : HNO_3 в объемном соотношении 3 : 4 : 4.

Для установления коррозионной стойкости титана в исследуемом растворе образцы из монолитного и порошкового титана, промытые в дистиллированной воде и высушенные взвешивали и выдерживали в исследуемом растворе один месяц. После истечения срока образцы отмывались от раствора, высушивались и взвешивались. Наблюдали за изменением окраски электрода, т.к. соединения титана имеют яркую интенсивную окраску благодаря которым их легко идентифицировать.

Активирование осуществлялось пропиткой в растворе $FeCl_3$. В химический стакан наливали 50 мл раствора хлорида железа $FeCl_3$. Подогревали раствор до температуры пропитки в соответствии с условиями опыта. Электроды выдерживали в растворе в соответствии с временем, исходя из матрицы планирования. Пропитанные образцы без предварительной кристаллизации подвергались термообработке в электропечи при температуре и времени в соответствии с условиями опыта. До и после пропитки и термообработки электроды взвешивались.

Эффективность анодирования определялась по количеству электричества пропущенного через электрод до достижения потенциала равного + 5,0 В.

Гальваностатические исследования проводились при постоянной заданной плотности тока. В ячейки с 10% раствором серной кислоты, вставляли предварительно зачищенные катоды из нержавеющей стали и исследуемые электроды. Электродом сравнения служил насыщенный хлорсеребряный электрод.

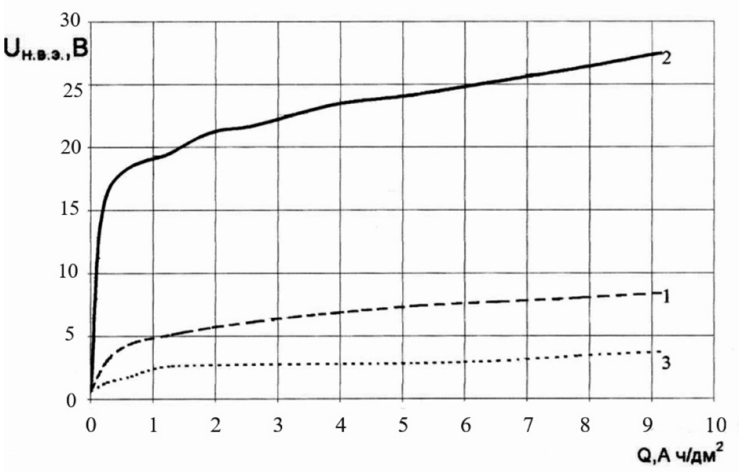


Рис. 1. Сравнительная характеристика поведения титановых основ под анодной поляризацией в 10% растворе H_2SO_4: 1 – пористая титановая основа, j = 2,8 А/дм^2; 2 – монолитная основа, j = 0,45 А/дм^2; 3 – пористая титановая основа, j = 0,45 А/дм^2

Поляризационные измерения осуществлялись в стандартной трехэлектродной ячейке на потенциостате П-5848. Значения тока поляризации записывались с помощью потенциометра КСП-4. В качестве рабочего электрода использовались монолитный титан, пористая титановая основа. Потенциодинамические кривые снимались в растворе серной кислоты со скоростями развертки потенциала 1, 2, 5, 10, 20 *мВ/с*. Кривые на аналогичных образцах снимались не меньше трех раз.

Исследуемый раствор анализировался на содержание катионов атомно-адсорбционным методом. Погрешность метода – 1%.

Предварительно были проведены коррозионные испытания на монолитном титане. Образец из монолитного титана, в течение одного месяца находился в исследуемом растворе. После испытаний у образца не изменился цвет поверхности и масса.

Было выяснено поведение в серной кислоте пористой титановой основы. Для этого был выбран гальваностатический метод исследования.

Определяющим фактором смещения потенциала в электроположительную сторону является окисление титана. При пропускании электричества в количестве 3 *А·ч/дм^2* потенциал титановой основы возрос до 8,5 *В*. Цвет электродов изменился, стал золотисто-бронзовым. Такая окраска образцов свидетельствует о наличии на поверхности титана его оксида TiO_2. При дальнейшей поляризации потенциал электродов продолжает возрастать, и при протекании 7 *А·ч/дм^2* достигает 13,3 *В*. При таком потенциале рабочая поверхность анодов окрашена в темно-фиолетовый цвет, что характерно для Ti_2O_3.

Толщина пленки характеризуется увеличением анодной поляризации. Можно сделать предположение, что при высоких анодных потенциалах превалирующее влияние имеет оксид TiO_2, который имея проводимость 10^{-13} *Ом$^{-1}$·см$^{-1}$*, по-видимому, и «запирает» анодную поверхность [2].

Сравнительная характеристика поведения монолитной и металлокерамической основ приведена на рис. 1. Потенциал пористой титановой основы электроотрицательнее потенциала монолитного титана. При протекании через электроды одинакового количества электричества, оксидная пленка на пористой основе меньшей толщины, чем на монолитном титане. Это связано с более развитой поверхностью пористой титановой основы.

Гальваностатическим методом выяснено, что на пористой титановой основе при анодной поляризации растет оксидная пленка. Для выявления лимитирующей стадии применен потенциодинамический метод.

На кривых ***j*** – Е, снятых на разных основах, появляется один максимум.

При увеличении потенциала плотность тока возрастает до определенного значения. В этот период процесс идет с кинетическим контролем. Дальнейшее увеличение поляризации приводит к переключению с кинетического контроля на смешанный: кинетический и диффузионный. Это свидетельствует о запирании электродной поверхности, на границе электрод-раствор, плохо проводящими окислами титана. Причем, величина тока пика $j_п$, при скоростях развертки 1-20 *мВ/с*, не зависит от ско-

рости развертки. Это означает, что толщина пленки линейно увеличивается во времени и изменяется по тому же закону, что и обратная емкость. Такая связь между изменением обратной емкости и приростом толщины пленки характеризует линейный рост плохо проводящих диэлектрических слоев.

Величина тока пика на пористой титановой в 3,5 раза выше, чем на монолитном титане. Потенциал тока пика сдвинут к более положительным значениям. Снижение плотности тока после пика происходит гораздо медленнее. Это свидетельствует о более развитой поверхности пористого металлокерамического порошкового титанового электрода. Из-за более развитой поверхности рост оксидной пленки на пористой титановой основе происходит медленнее, чем на монолитном титане (рис. 2).

Рост анодной окисной пленки сопровождается небольшим видимым выделением кислорода. Нанести активный слой на титановую основу можно несколькими методами: электрохимическое осаждение, напыление, намазывание, пропитка. Перспективным направлением в применении методов химического осаждения является использование так называемого термического осаждения. При термическом осаждении путем нагревания кислых растворов солей металлов протекает реакция гидролиза. В одних случаях гидролиз приводит к образованию гидрооксидов металлов. В других случаях термическое осаждение ведет к образованию оксигидратов и оксидов металлов. Зависимость тока пика от логарифма скорости развертки для монолитной и пористой титановой основы представлены на рис. 3.

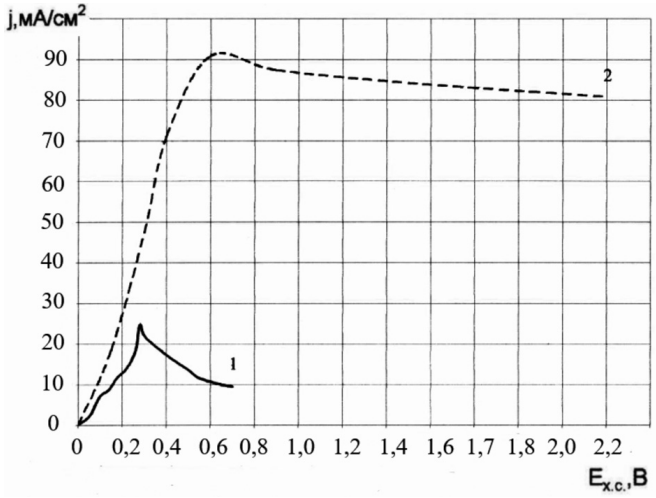


Рис. 2. Потенциодинамические кривые, снятые в 0,35н. растворе H_2SO_4 при скорости развертки, 10 мВ/с: 1 – монолитном титане, 2 – пористой титановой основе

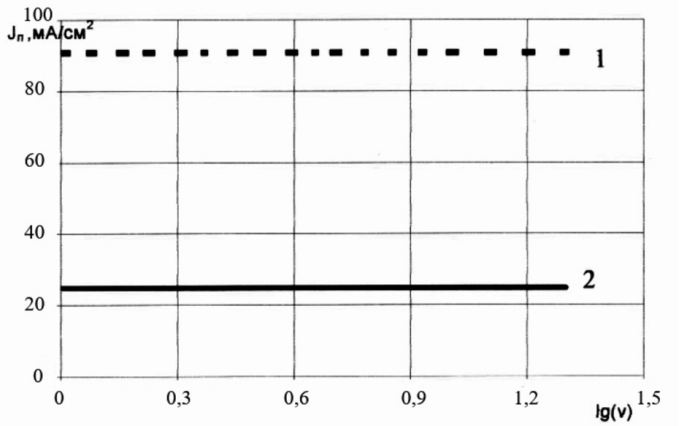


Рис. 3. Зависимости тока пика от логарифма скорости развертки lg(v): 1 – монолитная основа; 2 – пористая титановая основа

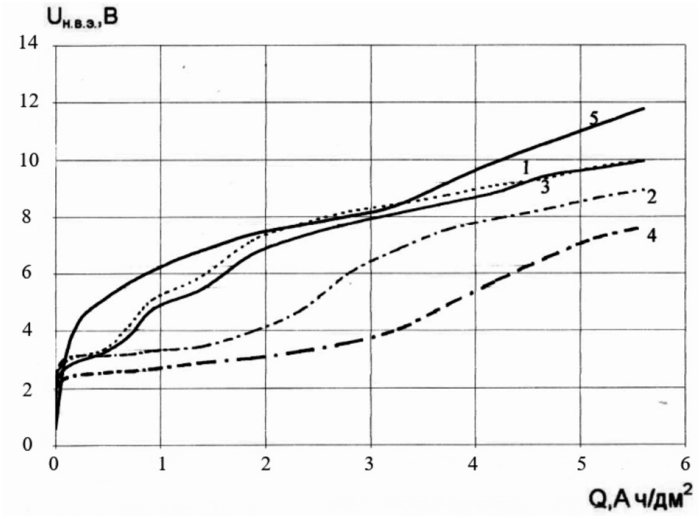


Рис. 4. Изменение потенциала электродов под анодной поляризацией при разных режимах пропитки и термообработки: 1 – основа, пропитанная в растворе $FeCl_3 \cdot 6H_2O$ 150 г/л, в течение часа, при температуре 200 °С, 2 – основа, пропитанная в растворе $FeCl_3 \cdot 6H_2O$ 150 г/л, в течение часа, при температуре 250 °С, 3 – основа, пропитанная в растворе $FeCl_3 \cdot 6H_2O$ 50 г/л, в течение часа, при температуре 200 °С, 4 – основа, пропитанная в растворе $FeCl_3 \cdot 6H_2O$ 50 г/л, в течение часа, при температуре 250 °С; 5 – пористая титановая основа

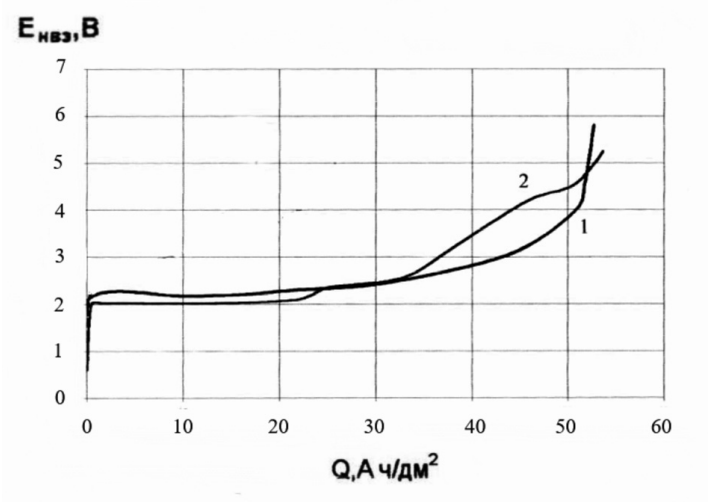


Рис. 5. Изменение потенциала электродов в процессе эксплуатации в 10 % растворе H_2SO_4: 1 – пропитка при температуре 90 °С в течение 90 минут, термообработка при температуре 250 °С в течение 120 минут. число циклов – 3; 2 – пропитка при температуре 90 °С в течение 90 минут, термообработка при температуре 250 °С в течение 30 минут. число циклов – 3

Для изготовления электродов выбрали соль $FeCl_3 \cdot 6H_2O$, так как по данным она обладает «высокой подвижностью» и хорошо термически осаждается.

После пропитки и последующей термообработки электроды приобретали темно-бурую окраску, в то же время как до начала опыта были серые. Такая окраска соответствует магнетиту.

Пористая титановая основа, активированная соединениями железа, обладает лучшими электрохимическими свойствами в исследуемом растворе, чем не активированная (рис. 4).

На пропитанных основах потенциал ниже, чем на не пропитанной пористой титановой основе. Более низкое значение объясняется тем, что активный слой, по-

крывающий поверхность титана, затрудняет доступ кислорода к нему. А перенапряжение выделения кислорода на магнетите ниже, чем на оксидах титана. Скорость окисления титана уменьшается [5]. Для оптимизации условий пропитки и термообработки пористой основы использовался метод математического планирования эксперимента. Температура пропитки (60-90 °С) взята с учетом того, что при низких температурах раствор обладает большей вязкостью и плохо заходит в поры, а при температуре 100 °С и выше заметно улетучивается. При температуре термообработки ниже 250 °С раствор не подвергается полному термическому разложению до оксидов железа. При температурах порядка 350 °С и выше происходит интенсивное окисление поверхности титана.

Была проведена серия из 32 опытов, результатом которой стал срок службы анодов с разными параметрами пропитки и термообработки.

Результаты были обработаны и получено уравнение регрессии:

$$y = 20{,}81 + 4{,}73 \cdot x_1 + 11{,}82 \cdot x_2 + 3{,}54 \cdot x_4 + 1{,}23 \cdot x_5 + 4{,}62 \cdot x_t - x_2 + 3{,}15 \cdot jc, \cdot x_4 + 1{,}04 \cdot x_2 \cdot x_3 + 3{,}60 \cdot x_2 \cdot x_4 \quad (1)$$

Здесь x_1 – температура пропитки, x_2 – число пропиток, x_3 – температура термообработки, x_4 – время пропитки, x_5 – время термообработки.

Наибольшее влияние имеют температура (x_1) и число пропиток (x_2). Коэффициенты, имеющие значение меньше единицы, вносят небольшой вклад в общее значение выходного параметра, не вошли в уравнение регрессии.

Срок службы анодов, пропитанных при увеличении температуры до 90 °С (рис. 5), времени пропитки с 30 до 90 минут и числа пропиток до трех возрастает примерно в два раза. Вероятно, за 90 минут поры титановой основы пропитываются на большую глубину, чем за 30 минут, т.е. увеличивается степень заполнения пор титановой основы активным слоем. Что также характеризуется увеличением привеса электродов.

На всех обработанных образцах стационарный потенциал в 10% растворе H_2S0_4 был 0,61 В по н.в.э., на непропитанной порошковой титановой основе после термообработки при температуре 300 °С в течение 2 часов + 0,61 В по н.в.э. Такой же потенциал был и у не термообработанной пористой титановой основы. Из этого можно сделать вывод, что титановая основа определяет потенциал электрода.

Под током потенциалы пропитанных электродов примерно на 1-1,5 В ниже, чем у непропитанной пористой титановой основы. Это может быть связано с меньшим перенапряжением выделения кислорода на активном слое. Активный слой состоит из оксидов железа и титана, а так же из некоторого количества ильменита $FeO\text{-}TiO_2$ [6].

Увеличение анодного потенциала в процессе электролиза можно условно разбить на 2 участка. На первом потенциал электрода остается постоянным и его значение составляет для разных электродов 2 – 2,7 *В*. По-видимому, это происходит из-за того, что в этот промежуток времени активный слой полностью закрывает поверхность титановой основы. Разное значение потенциала является следствием образования разного по составу каталитически активного слоя на разных электродах. Титан не окисляется ионами кислорода, так как они почти не проникают через толщину активного слоя. В процессе электролиза происходит постоянное подрастворение активного слоя. Об этом свидетельствуют результаты анализа исследуемого раствора атомно-адсорбционным методом. Концентрация железа в исследуемом растворе после электролиза была 0,27 г/л. До электролиза раствор железо не содержал. Второй участок характеризуется медленным ростом потенциала. Начало роста потенциала, по-видимому, связано с частичным обнажением основы и начавшимся окислением титана.

Электролиз прекращали при значении потенциала 5 *В*. При этом значении потенциала, на поверхности электрода, практически полностью отсутствует активный слой. Окисление титана произошло в незначительной степени. Подтверждением этому служит отсутствие изменение массы образцов и цвета во время эксперимента. Можно сделать вывод, что за время электролиза основными процессами были растворение активного слоя и выделение кислорода.

В целом удалось снизить начальный потенциал такого анода до 2,0-2,7 В по сравнению с пористой титановой основой (5-7 *В*) и значительно стабилизировать его при дальнейшей анодной поляризации. Для сравнения, железный электрод полностью растворился за шесть часов электролиза.

Выводы

Потенциодинамическим и потенциостатическим методом исследовано поведение монолитного титана и пористой титановой основы в серной кислоте. Отмечено, что скорость пассивации пори-

стой титановой основы меньше, чем монолитного титана.

Выбран способ и оптимизированы режимы пропитки пористой титановой основы в растворе $FeCl_3$ и термообработки. Отмечено, что температура, время пропитки и число пропиток являются решающими факторами в процессе образования активного слоя на пористой титановой основе.

Определено, что срок службы активированных титановых анодов зависит от развития поверхности основы и содержания железа в активном слое.

Список литературы

1. Купович Ф.В., Вирник А.М., Эбериль В.И. Оксидно-железный титановый анод для электролиза растворов хлоридов // Электрохимия. – 2001. – № 9, Т. 37. – С. 1057-1064.

2. Одынец Л.Л., Орлов В.М. Анодные оксидные пленки. – Л.: Наука,1990. – 200 с.

3. Патент № 2149221 C25 B1/22 C02F1/46 приоритет от 15.03.1999 г. опубл. 20.05.2000 г. Способ регенерации отработанных растворов, содержащих серную кислоту. НГТУ; авт. К.М. Элькинд, В.М. Смирнова и др.

4. Патент РФ № 2170276 кл C22 B7/00, опубл.10.07.01 Бюл №. Способ переработки шламов гальванических производств. НГТУ; авт. Изобр. К.М. Элькинд, В.М. Смирнова, и др.

5. Разина Н.Ф. Оксидные электроды в водных растворах. – Алма-Ата: Наука, 1982. – 160 с.

6. Томашов Н.Д. Титан и коррозионностойкие сплавы на его основе. – М.: Металлургия, 1985. – 80 с.

УДК 61 (091)

ЭТИКО-ДЕОНТОЛОГИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ МЕДИЦИНЫ

[1,3]Белостоцкий А.В., [2,3]Винокуров В.Г., [2,3]Алленов А.М., [4]Винокуров Е.В., [3]Алленова А.С.

[1]Государственное казенное учреждение «Дирекция по координации деятельности медицинских организаций Департамента здравоохранения города Москвы», Москва;
[2]Городская поликлиника № 210 Департамента здравоохранения г. Москвы, e-mail: AllenovAndrey@yandex.ru;
[3]ПМГМУ им. И.М. Сеченова, Москва;
[4]ООО «АстраЗенека фармасьютикалз», Москва

В статье представлены основные понятия медицинской этики и деонтологии, рассмотрены этапы их формирования в разные исторические периоды, а также показана их роль и значение в современном обществе. Медицинская этика рассматривается как специфическое проявление общей этики в деятельности медицинского персонала. Медицинская этика изучает вопросы врачебного гуманизма, проблемы долга, чести и совести медицинских работников в процессе лечения больного. Она охватывает широкий круг вопросов, связанных с диагностикой, лечением, реабилитацией и профилактикой заболеваний. Совокупность этических норм и принципов поведения медицинских работников при выполнении своих профессиональных обязанностей является понятием «медицинская деонтология».

Ключевые слова: Общая этика, профессиональная этика, медицинская этика, деонтология, гуманизм, этические нормы

SOME QUESTIONS OF THE MEDICAL ETHICS AND DEONTOLOGICS

[1,3]Belostotskiy A.V., [2,3]Vinokurov V.G., [2,3]Allenov A.M., [4]Vinokurov E.V., [3]Allenova A.S.

[1]State public institution «Directorate of Coordination medical organizations of Moscow City Department of Health», Moscow;
[2]City polyclinic № 210 Department of Health in Moscow, e-mail: AllenovAndrey@yandex.ru;
[3]I.M. Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow;
[4]Ltd «AstraZeneca Pharmaceuticals», Moscow

The article presents the basic concepts of medical ethics and deontology, the stages of their formation in different historical periods and shows their role and importance in today's society. The Medical ethics seen as a specific aspect of the general ethics in medical staff's work. The Medical ethics considers questions of medical humanism, problems of dept, honor and health professionals' conscience in the process of treatment. It covers a wide range of issues related to diagnosis, treatment, rehabilitation and prevention of diseases. The complex of ethical norms and principles of the medical conduct in performing their professional duties is the medical deontology.

Keywords: General ethics, professional ethics, medical ethics, deontology, humanism, ethical norms, adjuration

Профессия врача является одной из самых сложных, общество предъявляет высокие требования не только к профессиональным навыкам специалистов, но и к их морально-этическим качествам. Взаимодействие врача и пациента подразумевает возникновение целого ряда различных взаимоотношений – личностных, экономических, социальных и других, при этом должны быть соблюдены основные морально-нравственные принципы медицины.

Медицина и общество постоянно находятся в сложном взаимодействии, они оказывают взаимное влияние друг на друга. Именно поэтому медицинская этика так же с течением времени претерпевает изменения. В чем же специфика медицинской этики? Она определяется не только тем, что медицинские работники имеют дело с личностью. Сферой деятельности медиков является больной человек с его физическими, моральными, а подчас и социальными проблемами. Физические страдания всегда сочетаются с психологическими переживаниями больного, тяжело переносятся не только самим больным, но и родственниками, друзьями, коллегами. Таким образом, медицинская этика рассматривает всю совокупность моральных факторов, которыми руководствуются работники здравоохранения в процессе лечения больного, общения с ним, его родственниками и близкими, а так же в общении между собой.

Медицинскую этику следует рассматривать как специфическое проявление общей этики в деятельности медицинского персонала. Медицинская этика рассматривает вопросы врачебного гуманизма, проблемы долга, чести и совести медицинских работников в процессе лечения больного, профилактики заболеваний. Она охватывает широкий круг вопросов, связанных

с диагностикой, лечением, реабилитацией и профилактикой заболеваний и отражает моральные нормы в таких системах как «врач – больной», «врач – пациент», «врач – родственники больного», «врач – врач», «врач – медицинская сестра», «врач – медицинский коллектив», «медицинская сестра – больной», «врач – научный руководитель», «медицинский работник – общество» и многие другие.

Впервые термин «этика» употребил древнегреческий философ Аристотель Стагирит (384–322 г.г.до н.э.). В переводе с греческого «ethika» (от «ethos») означает «обычай, нрав, характер», а этика как наука означает дисциплину, изучающую вопросы нравственности и морали. Древнеиндийская книга «Аюрведа» (Ayurveda) дает нам первые положения медицинской этики, дальнейшее и яркое развитие получает она в клятве Гиппократа Косского (Hippokrates, 460–377 г.г. до н.э.) в древней Греции. В средние века ключевую роль в развитии принципов врачебной этики сыграл Парацельс (Paracelsus), настоящее его имя – Филипп Ауреол Теофраст Бомбаст фон Гогенхайм (Гогенгейм), лат.: Philippus Aureolus Theophrastus Bombast von Hohenheim, (1493–1541 г.г.).

Развитие медицинской этики как науки происходит на протяжении многих веков, что находит свое выражение в клятвах, присягах и кодексах, какими являлись этический кодекс врачей древнего Тибета, изложенный в трактате «Жуд-ши», клятвы врачей древней Индии, средневековый кодекс Китайских врачей, присяга врача Российской империи, Женевская декларация Всемирной медицинской ассоциации, Клятва Российского врача. Стоит вспомнить и Законы Хаммурапи (1792–1750 г.г. до н.э.) – шестого царя первой Вавилонской династии; эти законы являлись одним из важнейших источников урегулирования права и социально-экономического устройства Месопотамии того времени. Из 282 параграфов законов 9 посвящены работе лекаря. Интересны достижения в этом вопросе Салернской медицинской школы (основана в 1213 г.). Из более чем 50 используемых на протяжении многих веков эмблем медицины, и, исходя из современных данных археологии, впервые используемая еще во II тысячелетии до н.э. в Древнем Вавилоне, остается змея – символ осторожности, знания, мудрости, добра.

Медицинская этика является методологическим понятием и рассматривает общие вопросы медицинской деятельности. Методическим же понятием, рассматривающим вопросы выполнения медицинским персоналом своего долга перед больными, коллегами, обществом является деонтология. Она является прикладной частью медицинской этики и тесно связана с диагностикой, лечением, профилактикой заболеваний, выполнением различных медицинских манипуляций, определяя в то же время основные правила поведения медицинских работников и указывая на необходимые моральные качества медиков. Таким образом, совокупность этических норм и принципов поведения медицинских работников при выполнении своих профессиональных обязанностей и является понятием медицинская деонтология. Являясь частью медицинской этики, она представляет собой сочетание исторически сложившихся требований, так необходимых в профессиональной медицинской деятельности.

Название «деонтология» происходит от греческого «deon», «deontos», – «должное, надлежащее», а «logos» означает «учение». Термин «деонтология» ввел в XIX веке английский философ Иеремия (Джерами) Бентам (Jeremy Bentham, 1748 – 1832 г.г.) в своем труде «Деонтология или наука о морали»(1834), понимая под этим названием науку о нравственном поведении человека. В российскую медицинскую литературу этот термин ввел выдающийся онколог-хирург Н.Н. Петров (1876–1964 г.г.) в книге «Вопросы хирургической деонтологии» (1944), говоря о деонтологии как о «принципах поведения медицинского персонала … для максимального повышения суммы полезности лечения». Международный кодекс деонтологии был утверждён Международным врачебным обществом в Женеве (1949).

В 1949 году в Лондоне 3-ей Генеральной ассамблеей Всемирной медицинской ассоциации был принят «Международный кодекс медицинской этики». Он был дополнен в 1968 году 22-й Всемирной медицинской ассамблеей в Сиднее и в 1983 году 35-й Всемирной медицинской ассамблеей в Венеции.

В России в июне 1997 года Всероссийским Пироговским съездом врачей одобрен «Кодекс врачебной этики Российской Федерации».

Данные нормативные документы, регулирующие медицинскую деятельность, рассматривают очень широкий круг морально-этических вопросов. Современная медицина прошла сложный путь, прежде чем определить те нормы и правила, которыми в настоящее время руководствуются медицинские работники различных стран, ведь до настоящего времени порой приходится решать вопросы госпитализ-

ма ввиду возможного его использования в политических целях, вопросы эвтаназии и ассистируемого врачом суицида, согласованного с врачом отказа от назначений, прекращения лечения безнадежных тяжелобольных. Неоднозначно относятся в разных государствах к абортам, контрацепции и искусственному оплодотворению, донорству, трансплантации, терапии фетальными тканями. Сложными для решения остаются вопросы врачебной тайны и врачебной ошибки, права эксперимента на человеке, проблемы народной и нетрадиционной медицины, знахарства, генной инженерии. Но бесспорно недопустимо, чтобы прагматичные нарушения этики определялись личными интересами медицинских работников.

История медицины знает ужасающие примеры, когда отношение к пациентам, а также в целом к людям и даже целым народам определялось отнюдь не соображениями морали и гуманизма. В апреле 1933 г. Гитлер (Adolf Hitler 1889 – 1945 г.г.) призывал, чтобы немецкая медицина решила расовый вопрос. Немецким врачам было поручено заняться расовой гигиеной. Фюрером немецких медицинских работников был назначен руководитель Управления народного здравия (Volksgesundheit) гауптдинстляйтер, доктор медицинских наук Герхард Вагнер (Gerhard Wagner, 1888–1939), **а** руководителем Управления исследования родства (Amt für Sippenforschung) был назначен амтсляйтер, доктор Курт Майер (Kurt Mayer, 1903-1945). Они придерживались строгой расовой политики, используя самые различные методы популяционного контроля. В США подобную политику проводила Маргарет Сэнгер (Margaret Higgins Sanger Slee, 1879 –1966 г.г.). Финансирование Маргарет Сэнгер и ее Федерации планирования семьи, первоначально известной в Америке как Американская Лига контроля рождаемости, было большим проектом Фонда Рокфеллера (RF, основан в 1913 г.) в этом направлении в 20-х годах прошлого века. Появление евгенических программ стерилизации в США в 20–30-х годах повлияло на политику и других государств. Законодательные акты о стерилизации были приняты в Финляндии, Канаде, Японии, Франции, Швеции, Норвегии. В то же время следует отметить, что в медицине развивалось и гуманистическое направление. В частности, французский врач-гуманист, один из основоположников научной психиатрии, главный врач приюта для умалишенных Бистера в годы Великой Французской Революции, Ф.Пинель (Philippe Pinel, 1745–1826) ещё в 1792 году снял цепи с больных в Парижской государственной психиатрической лечебнице и «сумасшедшие были подняты до достоинства больных». Приюты для душевнобольных в то время напоминали тюрьмы: пациентов били, заковывали в цепи, устраивали мучительные лечебные процедуры. Беспокойных больных приковывали к стенам вместе с бандитами и убийцами. «Помешанные не преступники, а больные…» (Ф. Пинель, 1801). После освобождения больных во Франции то же самое было сделано в Англии, а затем в Германии.

Эксперименты, проводившиеся в немецких концентрационных лагерях на людях, которые не хотели этого и не давали своего согласия, – наиболее показательный пример извращения медицинской этики. Большинство экспериментов проводилось по заказу немецкой армии с расчетом на возможную смерть обследуемых. Самыми широко известными и отвратительными были эксперименты, проводимые Йозефом Менгеле (Josef Mengele, 1911–1979) и его наставником Отмаром фон Фершуером (Otmar Freiherr von Verschuer 1896–1969) – ведущим исследователем по проблемам расовой гигиены института Кайзера Вильгельма.

23 ученых-медика, проводившие жестокие опыты над военнопленными осуждены на Нюрнбергском процессе (1947 г.) с принятием Нюрнбергского кодекса, запрещающего опыты на человеке без его добровольного согласия.

С появлением профессии медицинской сестры появилась настоятельная необходимость в определении этических норм вновь зарождающейся медицинской профессии. Таким образом, более ста лет назад, в 1883 г., по аналогии с врачебной Клятвой Гиппократа была создана сестринская Клятва Флоренс Найтингейл, которую давали выпускники сестринской школы в Мичигане. Давая определение сестринской профессии, знаменитая британская медсестра Ф. Найтингейл (Nightingale Florence, 1820 – 1910 г.г.), писала в своих «Записках об уходе» (1859), что работа медицинской сестры есть «действие по использованию окружающей пациента среды в целях содействия его выздоровлению». Комитетом, под руководством медицинской сестры Листры Гриттер был составлен текст клятвы, названной в честь основоположницы сестринского дела как науки.

В процессе становления профессии особую роль сыграли крупные военные кампании, когда резко возрастала необходимость в уходе за огромным количеством раненых. Трудно оценить самоотверженность сестер милосердия в деле помощи раненым. Так,

27 февраля 1876 года Н.И. Пирогов (1810 – 1881 г.г.) в письме к одной из замечательнейших женщин высшего русского общества баронессе Эдите Федоровне Раден (1825 – 1885 г.г.) так описывает работу Крестовоздвиженской общины медицинских сестер во время Крымской войны 1854 – 1856 г.г.: «Е.М. Бакунина вела все дела присмотра за уходом больных с таким тактом, энергией и совестливостью, что полученный успех оказался блестящим и для всех здравомыслящих людей неоспоримым… От 150 до 200 ампутаций и других тяжелых операций случалось исполнять каждый день, имея ассистентами одних сестер. Здесь помощь и труд сестер оказался неоцененным… Стоя на коленях перед больными, наши женщины подавали посильную помощь, в которой они сами нуждались. Эти женщины еще дежурили, и, несмотря на свое утомление, они не засыпали ни на минуту. И все такие сверхчеловеческие усилия женщины переносили без малейшего ропота, с спокойным самоотвержением и покорностью». В ту военную кампанию Крестовоздвиженская община направила в район боевых действий сто шестьдесят одну сестру, из них одиннадцать умерло и погибло. В том же письме Н.И. Пирогов отмечает: «Мисс Нейнтингель с 37 сестрами, «дамами высокой души» … по собственному желанию приехала в Крымскую войну, чтобы с сестрами взять на свое попечение всех больных и раненых, находящихся в амбулатории». В английских лазаретах складывалась в то время катастрофическая ситуация и смертность достигала 60%. Имя этой женщины, собственными усилиями создавшей отряд сестер милосердия, стало символом сестринского движения. Именем Флоренс Найтингель в 1912 году названа медаль, которой награждают особо отличившихся медицинских сестер во всем мире.

В России в разные времена неоднозначно относились к профессии медицинской сестры. А.В. Постернак в своей книге «Очерки по истории общин сестер милосердия» (2001) отмечает, что вопреки общепринятому мнению, «профессия медсестры вплоть до начала XX века в России никогда не считалась престижной и всегда увязывалась с самой черной работой». А в двадцатых годах прошлого столетия считалось, что понятие «медицинская сестра» должно быть заменено на «помврача» или «медтехник» для исключения «религиозного» и «монашеского». Но со временем при росте самостоятельности и самодостаточности, престижа, утверждении автономии профессии, был разработан и принят Ассоциацией медицинских сестер России «Этический кодекс медицинской сестры России» (1997).

«Этический кодекс медицинской сестры России» был разработан на основе Устава Всемирной организации здравоохранения 1946 г., международных документов по медицинской этике – «Лиссабонской декларации о правах пациента» Всемирной медицинской ассоциации 1981, 1995 г.г., «Этического кодекса медицинских сестер» Международного совета медицинских сестер 1973 г., «Европейского кодекса медицинской этики» 1987 г., «Декларации о политике в области прав пациентов в Европе» Всемирной организации здравоохранения 1994 г. и других. Использовались национальные этические кодексы медицинских сестер (Великобритания, США), был учтен опыт составления соответствующих документов в нашей стране – «Кодекса профессиональной этики психиатра» 1993 г., «Этического кодекса Российского врача» 1994 г.

Медицинская сестра как никто ближе находится к больному человеку и его окружению. Никто как она не проводит больше времени рядом с ним. Именно ей пациент порой доверяет самое дорогое и сокровенное, именно ей верит, именно ей позволяет вторгнуться в свой собственный мир надежд и переживаний. Вот почему столь важны вопросы деонтологии в этой самой гуманной на земле профессии. Медицинской же сестре приходится работать с разными категориями пациентов, и для каждого из них она должна постараться создать атмосферу уважения к больному как личности, являясь порой связующим звеном между страдающим недугом и внешним миром.

В работе сестры необходимы профессионализм, осторожность, глубокое сочувственное понимание, честность, тактичность. Иногда неосторожно сказанное слово или неумело проведенная процедура приводит к развитию ятрогенных (вследствие действий медицинского работника) заболеваний («iatros»-греч.-врач). Р.А. Лурия (1874 – 1944 г.г.) в своей работе «Внутренняя картина болезни и ятрогенные заболевания»(1935) подробно описывает подобные ситуации. Известный венгерский врач М.Балинт (Michael Balint, 1886 – 1970 г.г.), утверждает: «Врач – сам лекарство». Но не всегда удается установить так необходимый психологический контакт, добиться доверия пациента. Три века назад Томас Сиденхем (Sydenham, Thomas, 1624–1689 г.г.) указывал на опасность для пациента не только действий медицинских работников, травмирующих психику больного, но и других опасных последствий медицинских вмешательств. В настоящее время к ятрогенным

относят заболевания, возникновение которых связано с теми или иными действиями медицинских работников. Различают ятропсихогении – психогенные ятрогении, ятрофармакогении – следствия медикаментозного воздействия на больного; манипуляционные ятрогении – неблагоприятные воздействия на больного в процессе его обследования; комбинированные ятрогении – следствия воздействия нескольких факторов; немые ятрогении – следствия бездействия медицинских работников.

Н.А. Семашко (1874–1949), первый нарком здравоохранения, в 1925 году объявил врачебную тайну пережитком и отметил, что необходимо держать курс на «уничтожение врачебной тайны, пережитка буржуазной медицины». В настоящее время строгое соблюдение врачебной тайны является неотъемлемой частью работы медицинского персонала. Медицинский работник не должен разглашать сведений, доверяемых ему больным, если они не угрожают обществу. По отношению же к больному, в некоторых случаях с гуманной целью приходится скрывать правду от пациента. С.П. Боткин (1832–1889) указывал, что «святая ложь» порой помогает сохранять больному душевное равновесие, которое играет не последнюю роль в исходе заболевания. Н.А.Некрасов (1821–1876), узнав перед смертью о неизлечимости своей болезни произнес: «Не страшно умереть, а страшно умирать». И.А. Кассирский (1832–1889) на вопрос о прогнозе избегал прямых ответов и всегда отвечал: «Болезнь серьезная, но будем лечить долго и напряженно». Н.Н. Петров (1876–1964) отмечал: «Умелому и доброжелательному объяснению верят, и с ним легче умирают…». В Риме медицину называли «искусством молчания». Однако в настоящее время отношение к данному вопросу в некоторых странах меняется. Например, в США пациент вправе возбудить судебное дело против врача, скрывшего от него диагноз раковой опухоли.

Главными целями профессиональной деятельности медицинской сестры являются уход за пациентами, облегчение их страданий, поддержание независимости пациентов, восстановление и укрепление их здоровья. Успех процесса возможен лишь при ясном понимании целей и задач сестринского процесса, хорошей профессиональной подготовки, творческого отношения к своему делу. В современной медицине врачебный и сестринский процесс весьма сходны. Сестринский процесс состоит из пяти основных этапов: сестринское обследование, установление сестринского диагноза, планирование своей деятельности, реализация планируемых действий, оценка эффективности работы. Каждый этап очень важен и должен быть реализован только после глубокого анализа предыдущего с учетом индивидуальных особенностей больного. Великий Авиценна (Абу-Али-Ибн Сина) (980–1037) в своем трактате «Канон врачебной науки» (1012–1024) требовал особого подхода к каждому больному. Он писал: «Тебе должно знать, что каждый отдельный человек предрасположен к определенной натуре, присущей ему лично; редко бывает или совсем невозможно, что бы кто-нибудь другой имел одинаковую с ним натуру».

Л.Л. Хунданов в книге «Раздумья врача» (1983) пишет: «Процесс исцеления приносит ни с чем не сравнимую радость и пациенту и врачу. А залог успеха – тесный контакт между ними, взаимопонимание, вера, которую поддерживают они друг в друге. От врача требуется неистощимое терпение, ибо иначе он не может войти во внутренний мир больного».

Медицинский работник должен быть не только грамотным специалистом в своей области, но и хорошим психологом. Мир внутренних переживаний больного человека уязвим и хрупок и, только представив себя или ближайшего родственника на месте больного, возможно понять, что ждет от медика ждущий выздоровления или смерти. Каких слов и поступков он ожидает от находящегося рядом с ним человека в белом халате, как и кому он может доверить свою тайну, каким он хочет видеть своего спасителя и сподвижника в борьбе за жизнь.

Многое может объяснить деонтология как наука, но все же главное в медицине – это призвание и не стоит забывать известные слова великого русского писателя и врача А.П. Чехова (1860 – 1904): «Профессия врача – это подвиг, она требует самоотвержения, чистоты души и чистоты помыслов». Врач-демократ середины позапрошлого века Ф.П. Гааз (1780–1853) писал: «Самый верный путь к счастью не в желании быть счастливым, а в том, чтобы других сделать счастливыми…Спешите делать добро!» Австрийский врач-публицист Гуго Глязер (Hugo Glaser, 1881–1976) отмечал: «Медицина, которая служит человеку, слагается из искусства и науки, и над ними простирается чудесный покров героизма, без которого не может быть медицины»

Широко известно выражение известного голландского медика Ван Тюльпа (Nicolaas Van Tulp-Tulpius, 1599–1674), изображенного на картине Рембрандта (Rembrandt Harmens van Rain, 1606–1669)

«Урок анатомии» (1632): Aliis inserviendo consumor (Aliis lucens uror) – светя другим, сгораю. Ван Тюльп предложил сделать эти слова девизом врачей, а горящую свечу – их гербом и символом.

Мы должны помнить, что работа медика должна подчиняться основному человеческому закону – голосу своей совести. Здесь нельзя не вспомнить героический поступок знаменитого врача-гигиениста Макса Петтенкофера (Pettenkofer, Max Josef von, 1818–1901), который 7 октября 1892 года выпил культуру холерных вибрионов чтобы, поставив на себе опасный опыт, изучить природу смертоносной болезни. «Маленькие великие люди» – так называл Максим Горький (А.М. Пешков, 1868 –1936) совершающих свои подвиги не по приказу, а по велению души. Известный физиолог Клод Бернар (Bernard Claude, 1813–1878) отмечал: «Великих людей можно сравнить с факелами, которые время от времени вспыхивают, чтобы направить ход науки». По мнению Луция Аннея Сенеки (Lucius Annaeus Seneca minor, ок. 4 г. до н.э. – 65 г. н. э.) «воспоминания о великих людях так же полезны, как и их присутствие».

История развития медицинской этики и деонтологии неразрывно связана не только с историей медицины, но и с историей человеческого общества. Медицинская этика и деонтология на протяжении всей истории содержала в себе не только правила оказания медицинской помощи, но и являлась отражением всех юридических, политических и нравственных законов, ориентиров и установок, существовавших в обществе на каждом историческом этапе. Прослеживая путь становления данной науки, можно узнать много нового о самых разных исторических периодах и событиях, а также понять взаимосвязь с современными постулатами медицинской этики. В настоящее время медицинская этика и деонтология постоянно сталкивается с новыми проблемами и вопросами, возникающими вследствие быстрого развития современной науки и изменений самого общества. К таким вопросам можно отнести проблемы доступности и качества медицинской помощи в различных социально-экономических группах, снижение затрат на лечение пациента, взаимосвязь экономических и морально-нравственных взаимоотношений между врачом и пациентом и многие другие. Однако, ключевые принципы медицинской этики и деонтологии – гуманизм, милосердие, стремление облегчить страдания пациента – должны оставаться основополагающими и в современном обществе.

Список литературы

1. Абу Али ибн Сина (Авиценна) «Канон врачебной науки». – Ташкент: «ФАН», 1981. – Т.I. – 550 с.

2. «Война и милосердие». – М.: «Свято-Дмитриевское училище сестер милосердия», 2003. – 320 с.

3. Грибанов Э.Д. «Медицина в символах и эмблемах». – М.: Медицина, 1990. – 208 с., ил.

4. Глязер Г. «Драматическая медицина». Опыты врачей на себе. / Пер. с нем. В. Хорохордина. – 2-е изд. – Предисловие и научн. ред. Б.Д. Петрова. – М.: Молодая гвардия, 1965. – 216 с.

5. «Деонтология в медицине» в 2 т. / Под общ. ред. Б.В. Петровского. – М.: Медицина, 1988 г. – 352 с., 416 с.

6. Лисицин Ю.П., Изуткин А.М., Матюшин И.Ф. «Медицина и гуманизм». – М.: Медицина, 1984. – 280 с.

7. Миротворцев С.Р. «Страницы жизни». – М.: Медгиз, 1956. – 199 с.

8. Постернак А.В. «Очерки по истории общин сестер милосердия». – М.: «Свято-Дмитриевское училище сестер милосердия», 2001. – 304 с., ил.

9. Хунданов Л.Л. «О врачебной этике». – М.: «Знание», 1978. – 64 с.

10. Хунданов Л.Л. «Раздумья врача». – М.: «Советская Россия», 1983. – 160 с.

11. Barondess J.A. Care of the medical ethos: reflections on social darwinism, racial hygiene and the holocaust. Ann Intern Med 1998.129: 891–98.

УДК 616.379-008.64-07:612.352.121

НЕЗИДОБЛАСТОЗ (КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ИЗ ПРАКТИКИ)

[1]Досанова А.К., [2]Баймаханов Б.Б., [1]Базарбекова Р.Б., [2]Байжанова Г.А., [1]Эрмаханова Т.У., [1]Руднева З.Х.

[1]Казахский медицинский университет непрерывного образования, Алматы, e-mail: avek@bk.ru;
[2]Государственное коммунальное предприятие «Городская клиническая больница № 7» г. Алматы, e-mail: avek@bk.ru

Описан клинический случай незидобластоза – одного из вариантов гиперинсулинизма. Гиперинсулинизм – патологическое состояние, характеризующееся избыточной продукцией инсулина. Гиперинсулинизм может быть органическим и функциональным. Органический вариант проявляется в виде двух форм: инсулома(инсулинома) и диффузная гиперплазия бета-клеток (незидобластоз или незидиобластоз). Главным клиническим проявлением обоих форм являются тяжелые приступы гипогликемии. При органических вариантах гиперинсулинизма проводится хирургическое лечение.

Ключевые слова: незидобластоз, инсулома, гиперинсулинизм

NESIDIOBLASTOSIS (CASE STUDY)

[1]Dossanova A.K., [2]Baymakhanov B.B., [1]Bazarbekova R.B., [2]Bayzhanova G.A., [1]Ermakhanova T.U., [1]Rudneva Z.H.

[1]Kazakh Medical University Continuing Education, Almaty, e-mail: avek@bk.ru;
[2]State municipal enterprise «City clinical hospital № 7» Almaty, e-mail: avek@bk.ru

A clinical case Nesidioblastosis – one of the options hyperinsulinism. Hyperinsulinism – a pathological condition characterized by excessive production of insulin. Hyperinsulinism can be organic and functional. The organic option is manifested in two forms: insuloma (insulinoma) and diffuse hyperplasia of beta cells (nezidoblastoz or Nesidioblastosis). The main clinical manifestation of both forms are severe hypoglycemic events. At the organic variants of hyperinsulinism surgical treatment is conducted.

Keywords: nezidoblastoz, insuloma, hyperinsulinism

Одной из серьезных проблем эндокринологии является состояние гиперинсулинизма. Гиперинсулинизм – патологическое состояние, характеризующееся избыточной продукцией инсулина. Впервые симптомокомплекс гиперинсулинизма одновременно и независимо друг от друга описали Harris (1924) и В.А. Оппель (1924) [1].

Данное состояние проявляется в двух формах: инсулома (инсулинома) и незидобластоз (незидиобластоз). Эти формы принято называть органическими формами гиперинсулинизма.

Инсулинома представляет собой опухоль β-клеток островков Лангерганса, секретирующую избыточное количество инсулина, клинически проявляющуюся приступами гипогликемии.

Термин незидиобластоз введен Г. Лейдло в 1938 году. Незидиобластоз – это генетически обусловленное заболевание, обусловленное тотальной трансформацией протокового эпителия поджелудочной железы в β-клетки [1].

В 1927 г. Wilder и соавторы, исследуя экстракты опухоли больного инсулиномой, обнаружили в них повышенное содержание инсулина. Floyd и соавторы (1964), изучая реакцию таких больных на толбутамид, глюкагон и глюкозу, выявили у них высокое содержание инсулина в крови [1].

В 1929 г. впервые была выполнена успешная операция (Graham) по удалению инсулинпродуцирующей опухоли поджелудочной железы. Потребовались годы упорных исследований пока клиническая картина заболевания, методы его диагностики и хирургического лечения приобрели определенную очерченность [1].

Согласно некоторым имеющимся в литературе сообщениям, новообразование встречается с одинаковой частотой у лиц обоего пола. Данные других исследователей указывают на то, что инсулиномы встречаются почти в 2 раза чаще у женщин.

Болеют инсулиномой в основном люди наиболее трудоспособного возраста – 26-55 лет. Дети страдают инсулиномой крайне редко. В большинстве случаев (90%) опухоли доброкачественные и солитарные. Примерно у 10% пациентов обнаруживаются злокачественные опухоли с метастатическим поражением печени и перипанкреатических лимфоузлов [4].

Патофизиологическую основу клинических проявлений инсулиномы и незидобластоза составляет их гормональная активность. Не подчиняясь физиологическим механиз-

мам, регулирующим уровень глюкозы в крови, эти патологические процессы приводят к развитию приступов гипогликемии.

В 1941 г. Whipple описал триаду симптомов(триада Уиппла), характерную для приступов гиперинсулинизма. Триада включает следующие признаки:

- возникновение приступов спонтанной гипогликемии натощак или через 2-3 ч после еды;
- падение уровня сахара крови ниже 50 мг% от исходного;
- купирование приступа внутривенным введением глюкозы или приемом сахара.

К проявлениям гиперинсулинизма относятся также повышение аппетита и ожирение.

Диагностика гиперинсулинизма прежде всего базируется на тщательном сборе анамнеза. Выясняется время возникновения приступа, его связь с приемом пищи. Развитие гипогликемического приступа в утренние часы, а также при пропуске очередного приема пищи, при физическом и психическом напряжении, у женщин накануне менструаций являются свидетельством гиперинсулинизма.

Большое значение при диагностике гиперинсулинизма придается проведению функционально-диагностических тестов.

Следует отметить, что при исследовании уровня сахара крови натощак у подавляющего большинства больных с синдромом гиперинсулинизма выявляется снижение его ниже 3,1 ммоль/л, хотя в отдельные дни обнаруживается нормогликемия.

Определение уровня базального инсулина в сыворотке крови обычно выявляет повышение его содержания, однако в некоторых случаях наблюдаются и нормальные его значения. Такие колебания уровня сахара и инсулина крови натощак, по-видимому, можно связать с неодинаковой гормональной активностью В-клеток в разные дни, а также с различной выраженностью контринсулярных механизмов [1].

Резюмируя результаты исследований, полученные у больных с синдромом гиперинсулинизма при проведении проб с голоданием, лейцином, толбутамидом и глюкозой, можно сделать вывод, что наиболее ценной и доступной диагностической пробой при инсулиномах является проба с голоданием. Проба у всех больных сопровождается развитием приступа гипогликемии с резким снижением уровня сахара крови, причем, без изменения уровня инсулина [1].

Чрезвычайно важно при проведении данной пробы помимо уровней гликемии и иммунореактивного инсулина (ИРИ), исследовать также показатели проинсулина и С-пептида.

В последнее время большое диагностическое значение придается тесту с подавлением С-пептида в ходе внутривенного введения в течение 1 ч инсулина из расчета 0,1 ЕД/ кг. При снижении уровня С-пептида менее чем на 50% от исходного можно предположить наличие инсулиномы [1].

В диагностике варианта гиперисулинизма (инсулинома или незидобластоз) большое значение придается визуализирующим методам исследования. Однако подавляющее большинство инсулинпродуцирующих опухолей поджелудочной железы не превышает в размере 0,5-2 см в диаметре, что затрудняет их обнаружение.

В целях топической диагностики инсулином используются в основном три метода: ангиографический, катетеризация портальной системы и компьютерная томография поджелудочной железы [1].

Ангиографическая диагностика инсулином основана на гиперваскуляризации этих новообразований и их метастазов. Артериальная фаза опухоли представлена наличием гипертрофированной, питающей опухоль артерии и тонкой сети сосудов в области очага поражения. Капиллярная фаза характеризуется локальным скоплением контрастного вещества в области новообразования. Венозная фаза проявляется наличием дренирующей опухоль вены. Чаще всего инсулинома обнаруживается на капиллярной стадии. Ангиографический метод исследования дает возможность диагностировать опухоль в 60-90% случаев. Наибольшие трудности возникают при маленьких размерах опухоли диаметром до 1 см и при их локализации в головке поджелудочной железы [1].

Сложности локализации инсулином и их небольшие размеры создают трудности их выявления с помощью компьютерной томографии. Подобные опухоли, располагаясь в толще поджелудочной железы, не изменяют ее конфигурации, а по коэффициенту поглощения рентгеновских лучей не отличаются от нормальной ткани железы, что делает их негативными. Надежность метода составляет 50-60% [1].

В некоторых случаях прибегают к катетеризации портальной системы с целью определения уровня ИРИ в венах различных отделов поджелудочной железы. По максимальному значению ИРИ можно судить о локализации функционирующего новообразования. Этот метод из-за технических сложностей обычно используется при отрицательных результатах, полученных при проведении предыдущих исследований [1].

Эхография в диагностике инсулином не получила широкого распространения из-за избыточной массы тела у подавляющего большинства больных, поскольку жировая прослойка является значительным препятствием для ультразвуковой волны [1].

Незидобластоз можно выявить только морфологически. Как указывалось выше, клинически он также как и инсулинома проявляется тяжелыми, трудно поддающимися коррекции гипогликемиями.

При органических формах гиперинсулинизма предпочтительно хирургическое лечение. Если при интраоперационной ревизии инсулинома не найдена ни в поджелудочной железе, ни за ее пределами, проводят поэтапную дистальную резекцию поджелудочной железы. Параллельно исследуют замороженные срезы удаленных фрагментов железы. Даже если инсулинома не найдена, удаляют не более 85% массы поджелудочной железы, чтобы предупредить нарушение всасывания. Послеоперационные осложнения: острый панкреатит, перитонит, свищи и ложные кисты поджелудочной железы, сахарный диабет [2].

Свидетельством актуальности проблемы гиперинсулинизма является следующий клинический случай.

Пациентка Т.К. 19 лет поступила в отделение эндокринологии 7ГКБ г. Алматы 15.05.2015 г. с жалобами на приступы потери сознания, которым предшествуют резкая слабость, дрожь в конечностях, потливость, онемение языка.

Первый такой приступ произошел за 10 дней до госпитализации 15.05.15. Врач скорой помощи обнаружил снижение гликемии до 1,9 ммоль/л. Приступ гипогликемии был купирован введением в вену 40% глюкозы. В течение последующих дней приступы повторились еще дважды.

Выяснено, что с детства страдает избыточным весом, в течение последнего года прибавила 10 кг.

При осмотре во внеприступном периоде обращал на себя внимание лишь выраженный избыток веса: рост – 170 см, вес – 85кг, ИМТ – 31 кг/м^2. Во время приступа у больной наблюдалась классическая триада Уиппла.

Во время пребывания в отделении приступы гипогликемии повторялись, в связи с чем больной был назначен вначале преднизолон внутрь в дозе 30 мг/день (в течение недели), а затем – подкожные инъекции аналога соматостатина – Октреотида (Октра). Данный препарат уменьшает уровень иммунореактивного инсулина в крови [5], он был сначала назначен в дозе 0,05мгх2р/д. Приступы гипогликемии исчезли, однако через 10 дней они возобновились. В связи с этим доза препарата была увеличена до 0,1мгх2р/д, на чем удалось добиться нормализации гликемии.

Уровни инсулина и С-пептида натощак в крови были повышены более чем вдвое: инсулин-66,56 мкМЕ/мл(при норме 2.6-24,9), С-пептид – 8,97 нг/мл (при норме 1,10-4,40).

При УЗИ органов брюшной полости структурных изменений выявлено не было.

КТ органов брюшной полости с контрастированием (на 32 и 64 скана) не выявило данных за инсулому.

При проведении пробы с голоданием вопреки ожиданиям развитие гипогликемии сопровождалось падением уровня инсулина, что нехарактерно для органических форм гиперинсулинизма (таблица).

В связи с этим случай был проконсультирован по телефону заведующим хирургическим отделением РЭНЦ (г. Москва) д.м.н., профессором Кузнецовым Н.С., по рекомендации которого была произведена ангиография с забором крови из печеночной и нижней полой вен(нижняя кавография) с последующим определением в них уровней С-пептида и инсулина:

- из нижней полой вены – С-пептид – 13.2 нг/мл, инсулин – 159,9 Ед/мл.
- из печеночной вены – С-пептид – 11,08 нг/мл, инсулин – 145.1 Ед/мл.

Результаты превышали референсные значения в 3 и 5 раз соответственно, что не исключало наличия органического гиперинсулинизма. В связи с этим больная была переведена в хирургическое отделение для оперативного лечения.

9.07.2015 г. была произведена верхнесрединная лапаротомия с ревизией органов брюшной полости. Резецирован подозрительный участок хвоста поджелудочной железы (оператор – профессор Баймаханов Б.Б).

Результаты пробы с голоданием

№ п/п		Уровень глюкозы	Уровень инсулина	Уровень С-пептида
1	Исходные данные	6,6 ммоль/л	96.2U\ml (N 2.6-24,9 U\ml)	6,23 нг/мл (N 1,1 4.4 нг/мл),
2	Данные по окончании пробы	2,8 ммоль/л	49 U\ml	6,01 нг/мл

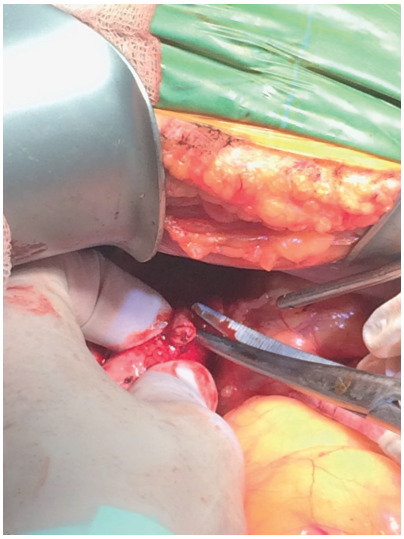


Рис. 1

В послеоперационном периоде после кратковременного эпизода гипергликемии (постпрандиальная гликемия достигала 9,0-10,0 ммоль/л) гипогликемические приступы возобновились.

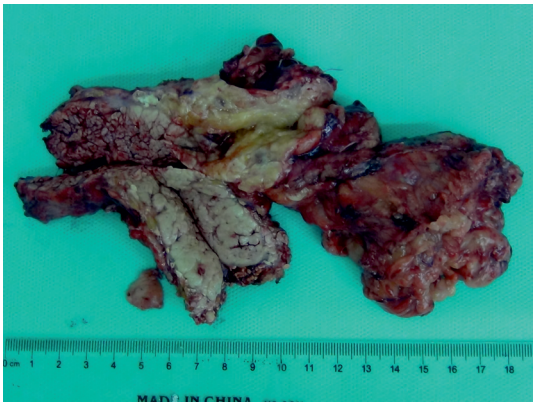


Рис. 2

К этому моменту были получены результаты гистологического исследования резецированного макропрепарата: в ткани поджелудочной железы определяется большое количество островков различной формы и размеров, представленных рассеянными и собранными в пучки панкреоцитами с большим количеством гранул в цитоплазме. Заключение: очаговый незидиобластоз взрослых (персистирующая гиперинсулинемическая гипогликемия взрослых).

Учитывая данные гистологического исследования, указывавшие на наличие незидобластоза, 24.07.2015 г. произведена дистальная корпокаудальная резекция поджелудочной железы с сохранением селезенки (оператор – профессор Баймаханов Б.Б).

После произведенной операции гипогликемические приступы исчезли, и даже в течение нескольких дней сохранялась гипергликемия до 9,0-10,0 ммоль/л. Это, вероятно, обусловлено отеком и воспалением поджелудочной железы, связанным с ее травмой, а также играют роль и другие факторы – повышение уровня контррегуляторных гормонов вследствие хирургического стресса, хроническая «снижающая регуляция» инсулиновых рецепторов и угнетение функции нормальных В-клеток длительной гипогликемией [3]. 12.08.2015 г. в связи с развившимися тромбозом селезеночной артерии и вены, инфарктом селезенки больная была прооперирована вновь: произведены релапаротомия, спленэктомия (оператор – Беристимов Г.Т).

Выписана 27.08.15 г. в удовлетворительном состоянии.

Список литературы

1. Манушарова Р.А. Инсулинома // Лечащий врач. – 2004. – № 10. – С. 1-3.

2. Фостер Д. и А. Рубинштейн. Внутренние болезни по Т.Р. Харрисону. Раздел «Эндокринные болезни» – Т.6. – М.: Практика, 2006. – 2525 с.

3. David G. Gardner, Dolores Shoback. Greenspans Basic & Clinical Endocrinology. – Eighth edition. (Перевод с англ. Под редакцией член-корр. РАМН, профессора Г.А. Мельниченко). – М.: Бином, 2010 . – С. 371.

4. David G. Gardner, Dolores Shoback. Greenspans Basic & Clinical Endocrinology. – Eighth edition. (Перевод с англ. Под редакцией член-корр. РАМН, профессора Г.А. Мельниченко). – Издательство «Бином», 2011. – С. 662.

5. Дедов И.И., Г.А. Мельниченко. Рациональная фармакотерапия заболеваний эндокринной системы и нарушений обмена веществ. 2-ое издание, исправленное и дополненное. – Издательство «Литтерра», Москва, 2013. – С. 860.

УДК 618.15-002-022.7-078

ВОЗМОЖНОСТИ ИННОВАЦИОННОГО МАСС-СПЕКТРОМЕТРИЧЕСКОГО МЕТОДА В ОПРЕДЕЛЕНИИ ЭТИОЛОГИЧЕСКИ ЗНАЧИМОЙ МИКРОБИОТЫ УРОГЕНИТАЛЬНОГО ТРАКТА ПАЦИЕНТОК РЕПРОДУКТИВНОГО ВОЗРАСТА

Евстигнеева Н.П., Аминева П.Г., Герасимова Н.А., Кузнецова Ю.Н., Зильберберг Н.В.

ГБУ СО «Уральский научно-исследовательский институт дерматовенерологии и иммунопатологии» Министерства здравоохранения Свердловской области, Екатеринбург, e-mail: evstigneeva-np@yandex.ru

Проведено комплексное клинико-лабораторное обследование 378 пациенток, в возрасте от 18 до 45 лет, включающее идентификацию микробиоты методом масс-спектрометрического профилирования бактерий и исключение возбудителей ИППП. Наиболее часто выделялись: лактобактерии (69,3%), дрожжеподобные грибы рода Candida (19,0%), представители семейства Enterobacteriaceae (18,9%), бактерии рода Staphylococcus (18,5%), Streptococcus (12,7%), Enterococcus (10,1%), а также G. vaginalis (13,8%), U. urealyticum (12,9%), M. hominis (7,1%). Благодаря применению высокотехнологичного метода MALDI-TOF MS расширился спектр идентифицируемых видов Streptococcus (7), Corynebacterium (4), культивируемых лактобактерий (8). Выделенные штаммы U. urealyticum и M. hominis в 100% были чувствительны к доксициклину, пристинамицину, джозамицину. Отмечена 100% чувствительность M.hominis к ципрофлоксацину, офлоксацину. Изоляты U. urealyticum в 71,4% были резистентны, в 22,4% умеренно-чувствительны, в 6,2% чувствительны к ципрофлоксацину; в 38,8% резистентны, в 53,1% умеренно-чувствительны, в 8,1% чувствительны к офлоксацину. Отмечена 100% резистентность штаммов M. hominis к азитромицину, рокситромицину. 97,9% изолятов U. urealyticum были чувствительны к азитромицину. В 95,8% случаев отмечена чувствительность уреаплазм к рокситромицину.

Ключевые слова: микробиота влагалища, масс-спектрометрия, воспалительные заболевания урогенитального тракта, чувствительность уреаплазм и микоплазм к антимикробным препаратам

INNOVATIVE MASS SPECTROMETRIC METHOD IN DETERMINING ETIOLOGICALLY SIGNIFICANT MICROBIOTA OF THE UROGENITAL TRACT OF PATIENTS OF REPRODUCTIVE AGE

Evstigneeva N.P., Amineva P.G., Gerasimova N.A., Kuznetsova Y.N., Zilberberg N.V.

Ural Scientific Research Institute of Dermatology and Immunopathology, Ekaterinburg, e-mail: evstigneeva-np@yandex.ru

Complex clinical and laboratory examination of 378 patients ranging in age from 18 to 45 years has been conducted the identification of urogenital microflora by the method of time-of-flight mass spectrometry and included the exclusion of STI. The most frequently isolated: lactobacilli (69,3%), yeast-like fungi of the genus Candida (19,0%), members of the family Enterobacteriaceae (18,9%), bacteria of the genus Staphylococcus (18,5%), Streptococcus (12,7%), Enterococcus (10,1%), as well as G.vaginalis (13,8%), U. urealyticum (12,9%), M. hominis (7,1%). Through the use of high-tech method MALDI TOF MS expanded the range of identified species of Streptococcus (7), Corynebacterium (4), cultured lactobacilli (8). The isolated strains U. urealyticum M. hominis and 100% were susceptible to doxycycline, pristinamycin, josamycin. There was a 100% M. hominis sensitivity to ciprofloxacin, ofloxacin. Isolated U. urealyticum 71.4% were resistant, 22.4% moderately sensitive, 6.2% are sensitive to ciprofloxacin; in 38.8% of resistance, 53.1% moderately sensitive to 8,1% sensitive to ofloxacin. There was a 100% resistant strains M. hominis to azithromycin, roxithromycin. U. urealyticum 97.9% of the isolates were susceptible to azithromycin. In 95.8% of cases marked sensitivity to ureaplasmas roxithromycin.

Keywords: vaginal microbiota, mass spectrometry, inflammatory diseases of the urogenital tract, antimicrobial sensitivity Ureaplasma and Mycoplasma

Одной из проблем сохранения репродуктивного здоровья нации является увеличение частоты воспалительных заболеваний, ассоциированных с условно-патогенной микрофлорой (УПМ) и увеличение спектра этиологически значимых микроорганизмов из состава резидентной микробиоты урогенитального тракта (УГТ) при одновременном снижении заболеваемости инфекциями, передающимися половым путем (ИППП). Следствием нарушения микробиоценоза УГТ является увеличение риска развития воспалительных заболеваний органов малого таза (ВЗОМТ), осложнения течения беременности и родов, снижение качества жизни, формирование резистентных штаммов бактерий [1, 2, 3, 4, 5, 7, 10]. Одним из триггерных факторов формирования бактериального вагиноза является, в том числе, и наличие некоторых видов лактобактерий (*L. iners*) [6]. Половые партнеры пациенток с хроническими воспалительными заболеваниями УГТ, обусловленными условно-патогенной микрофлорой, достоверно чаще страдают эректильной дисфункцией, простатитами, нарушением фертильности [9]. Условно-патогенные микроорганизмы при наличии у пациента клинико-лабораторных

признаков уретрита, выделяются в диагностических титрах в три раза чаще, чем облигатные патогены и проявляют высокую резистентность к антибактериальным препаратам [8].

Активно развивающимся направлением молекулярной биологии является матричная лазерная десорбционная времяпролетная масс-спектрометрия (MALDI-TOF-MS) – протеомный анализ, метод идентификации молекул путем измерения отношения их массы к заряду в ионизированном состоянии. Использование прямой МАЛДИ масс-спектрометрии для идентификации и типирования микроорганизмов возможно благодаря регистрации уникальных белковых масс-спектров, воспроизводимых для семейств, родов, видов и подвидов микроорганизмов, с чувствительность 10^5-10^6 клеток и 100 % специфичностью. В связи с тем, что наличие условно-патогенной микрофлоры в урогенитальном тракте не является доказательством ее этиологической роли в формировании воспаления, только учет количественных соотношений отдельных видов микроорганизмов может характеризовать состояние вагинального микроценоза и степень его нарушения.

Цель исследования

Оценить возможности протеомного анализа для видовой идентификации условно-патогенных микроорганизмов методом масс-спектрометрического профилирования бактерий у пациенток репродуктивного возраста с воспалительным процессом урогенитального тракта.

Материалы и методы исследования

С целью изучения качественного и количественного состава факультативно-анаэробной и микроаэрофильной микробиоты влагалища проведено комплексное клинико-лабораторное обследование 378 пациенток репродуктивного возраста (18 – 45 лет) (средний возраст 31,4 ± 0,5 года) с жалобами на гнойные или слизисто-гнойные выделения, дискомфорт и/или зуд наружных половых органов, диспареунию, с наличием признаков воспаления во влагалище, которое включало идентификацию микробиоты методом масс-спектрометрического профилирования бактерий и исключение облигатных возбудителей ИППП. Критерии включения: возраст 18-45 лет; наличие подписанного информированного добровольного согласия на участие в исследовании; диагноз вагинит, подтвержденный микроскопическим и микробиологическим методами, объективной клинической картиной. Критерии исключения: возраст моложе 18 и старше 45 лет, наличие ИППП (положительные результаты лабораторных тестов на наличие *N. gonorrhoeae, C. trachomatis, T. vaginalis, M. genitalium,* вируса простого герпеса (HSV), вируса папилломы человека (HPV), сифилиса, ВИЧ, предшествующая антибактериальная терапия в течение последних 3 месяца до исследования, невозможность посещения клиники. Подготовка материала для оценки урогенитальной микрофлоры выполнялась в соответствии с приказом МЗ СССР № 535 от 22.04.1985 г. «Об унификации микробиологических (бактериологических) методов исследования, применяемых в клинико-диагностических лабораториях лечебно-профилактических учреждений». Первичный посев с полуколичественной оценкой роста микроорганизмов проводили на селективные и дифференциально-диагностические питательные среды: 5% кровяной агар, агар MRS для лактобактерий и агар Сабуро для грибов. Степень микробной обсемененности определяли в пересчете на тампон – КОЕ/т. Все посевы культивировали по стандартной методике при температуре 36 °С в течение 24–48 часов. Культивирование микроаэрофилов осуществляли в CO_2 инкубаторе при 5 % концентрации углекислого газа.

Идентификация выделенных культур микроорганизмов проводилась на анализаторе VITEK MS (BioMerieux, Франция) методом MALDI – TOF (матричная лазерная время-пролетная масс-спектрометрия). Экстракция белков осуществлялась на одноразовом слайде с использованием готового матрикса для VITEK MS. Интерпретация результатов проводилась с использованием базы данных VITEK MS, состоящей из клинически значимых видов и расширенного классификатора спектров.

Для выявления представителей семейства *Mycoplasmataceae* использовались наборы «Mycofast Evolution 3» (ELITech Microbio, Франция) с определением чувствительности к антимикробным препаратам.

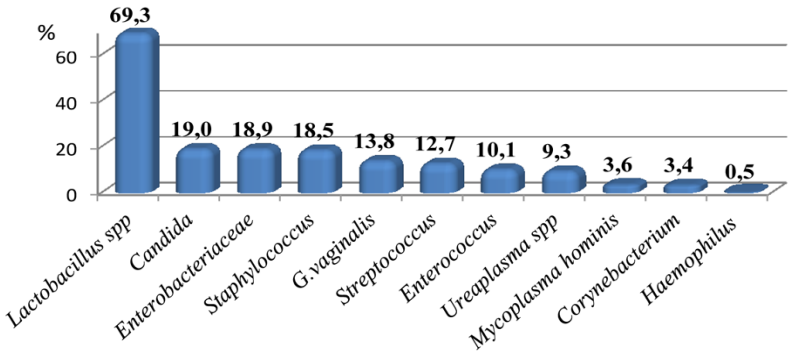


Рис. 1. Факультативно-анаэробная и микроаэрофильная микробиота урогенитального тракта пациенток репродуктивного возраста (n = 378)

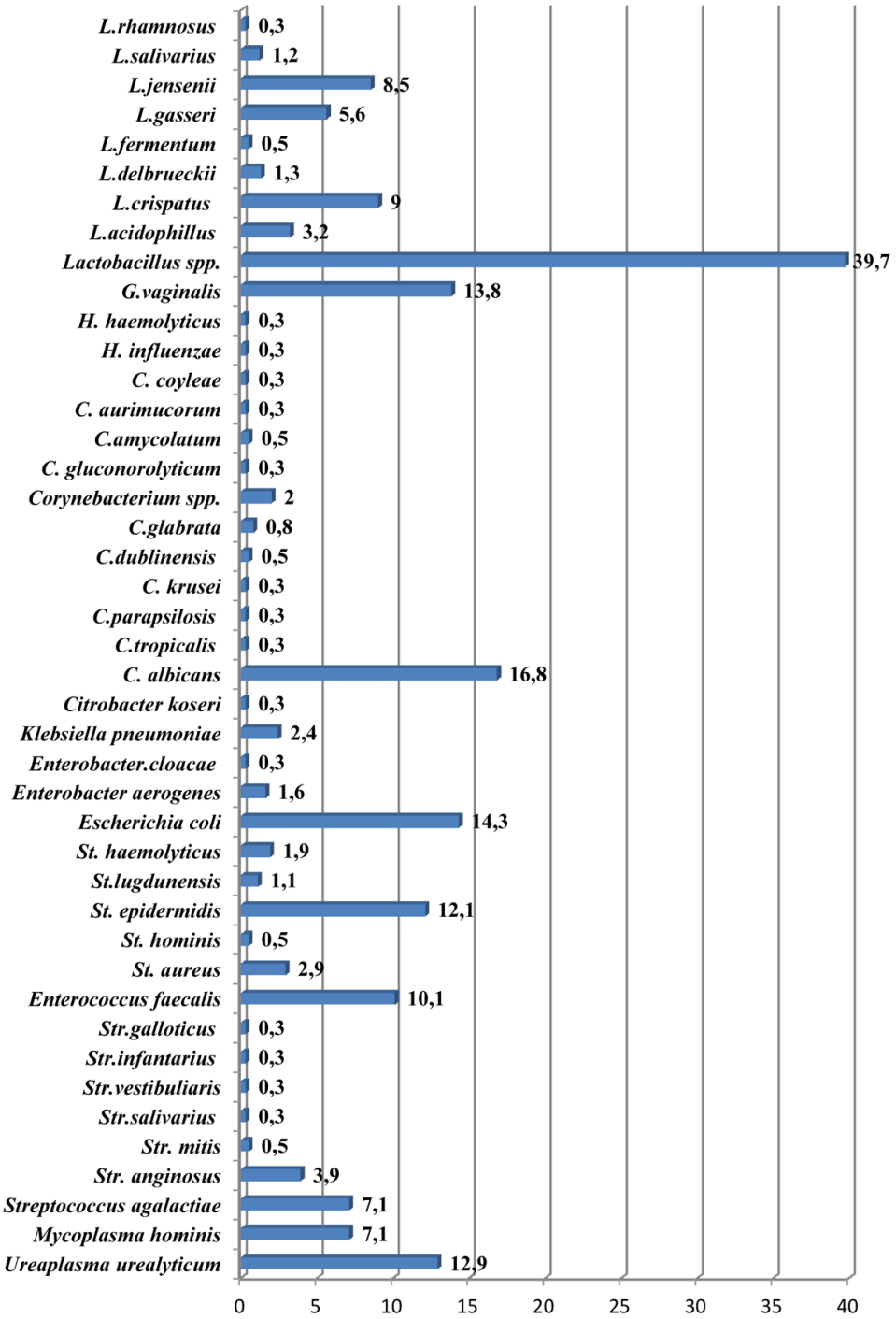


Рис. 2. Частота обнаружения резидентных и транзиторных условно-патогенных микроорганизмов у пациенток репродуктивного возраста (n = 378), идентифицированная методом масс-спектрометрии.* Поливариантный признак*

Результаты исследования и их обсуждение

Основными представителями микробиоты влагалища были: лактобактерии (69,3%), дрожжеподобные грибы рода *Candida* (19,0%), представители семейства *Enterobacteriaceae (*18,9%), бактерии рода *Staphylococcus* (18,5%), *Streptococcus* (12,7%), *Enterococcus* (10,1%), а также *G. vaginalis* (13,8%), грамположи-

тельные палочки рода *Corynebacterium* (3,4%), грамотрицательные палочки рода *Haemophilus* (0,5%), *Ureaplasma spp.* были обнаружены у 9,3% пациенток, *Mycoplasma hominis*– 3,6%, ассоциации *Ureaplasma spp. и Mycoplasma hominis* – 3,8% (рис. 1).

Микроскопия нативных мазков выявила воспалительную реакцию слизистой оболочки влагалища у 72,5% пациенток:10-20 лейкоцитов в поле зрения – у 19,9%, 20 – 80 лейкоцитов – у 40,9% и у 11,7% более 80 лейкоцитов в поле зрения. У 27,5% пациенток количество лейкоцитов в мазках было в пределах нормы (до 10 в поле зрения).

Полная информация о микробиоте влагалища пациенток, идентифицированной методом масс-спектрометрии представлена на рис. 2.

У 116 пациенток (30,7%) отсутствовал рост культивируемых на MRS агаре лактобактерий, которые обеспечивают колонизационную резистентность влагалища и препятствуют чрезмерному размножению и транслокации условно-патогенных микроорганизмов. В 150 (39,7%) случаев определение осуществлялось до рода (*Lactobacillus spp.)*. Видовое белковое профилирование 112 образцов с лактобактериями (29,6%), позволило идентифицировать следующие их виды: *L. crispatus* (30,4%), *L. jensenii* (28,6%), *L. gasseri* (19,6%), что опровергает ранее существовавшее мнение о доминирующем положении *L. acidophilus* (10,7%). В меньшей степени встречались *L. delbrueckii, L. salivarius, L. fermentum, L. rhamnosus* (рис. 3). *У* 53,8% пациенток лактобактерии выделялись в высоких титрах (10^7 КОЕ/т), у 46,2% в низких титрах (10^5 КОЕ/т).

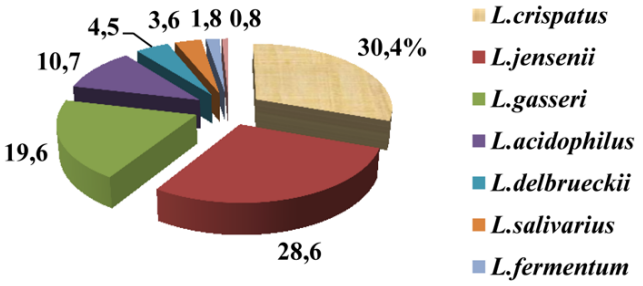


Рис. 3. Удельный вес идентифицированных лактобактерий (n = 112)

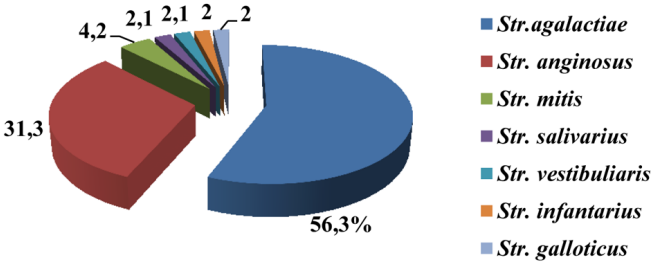


Рис. 4. Удельный вес идентифицированных видов семейства Streptococcaceae p. Streptococcus (n = 48)

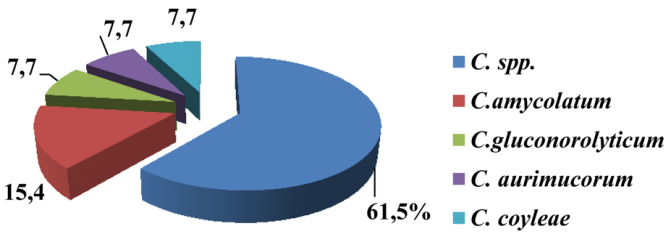


Рис. 5. Удельный вес идентифицированных видов p. Corynebacterium

Удельный вес идентифицированных видов *семейства Streptococcaceae* представлен на рис. 4.

Удельный вес идентифицированных видов рода. *Corynebacterium* представлен на рис. 5.

Метод, основанный на масс-спектрометрическом профилировании рибосомальных белков микроорганизмов, позволил провести довидовую идентификацию культивируемых лактобактерий, коринебактерий и стрептококков группы *viridans* (всего 108 культур), которые в рутинной лабораторной практике идентифицируются до рода. Проведенные исследования показали, что у пациенток с лейкоцитарной реакцией в монокультуре в диагностически значимых титрах (более 10^4 КОЕ/т) в 3,8 раза чаще выявлялся *S. aureus,* факультативно-анаэробные бактерии (энтеробактерии, *St. agalactiae*, *E. faecalis*), *L. gasseri,* 1,4 раза чаще дрожжеподобные грибы рода *Candida. У* 52,9% пациенток с выраженной лейкоцитарной реакцией условно-патогенные микроорганизмы выделялись в титрах 10^4-10^7 КОЕ/т, у 47,1% пациенток – в высоких титрах 10^8-10^9 КОЕ/т. У каждой четвертой пациентки с воспалительным процессом урогенитального тракта диагностировались микробные ассоциации из 2 условно-патогенных агентов. У пациенток без лейкоцитарной реакции (менее 10 лейкоцитов в поле зрения) половые пути колонизировались дрожжеподобными грибами рода *Candida* (16%) в титре более 10^4 КОЕ/т, при этом обычно в ассоциации с другими условно-патогенными возбудителями: *E. coli, St. agalactiae, E. faecalis, G. vaginalis, St. aureus.*

Выделенные штаммы *U. urealyticum* (n = 49) и *M. hominis* (n = 27) в 100% были чувствительны к антимикробным препаратам тетрациклинового ряда (доксициклин), макролидам (пристинамицин, джозамицин). По отношению к фторхинолонам получены следующие результаты: отмечена 100% чувствительность выделенных штаммов *M. hominis* к ципрофлоксацину, офлоксацину. Изоляты *U. urealyticum* в 71,4% были резистентны, в 22,4% умеренно-чувствительны, в 6,2% чувствительны к ципрофлоксацину; в 38,8% резистентны, в 53,1% умеренно-чувствительны, в 8,1% чувствительны к офлоксацину. Отмечена 100% резистентность штаммов *M. hominis* к азитромицину, рокситромицину. 97,9% изолятов *U. urealyticum* были чувствительны к азитромицину, 2,1% – резистентны. В 95,8% случаев отмечена чувствительность уреаплазм к рокситромицину, 2,1% – умеренно-чувствительны, 2,1% – резистентны.

У 11,4% пациенток *Ureaplasma spp. и Mycoplasma hominis* выявлялись одновременно с факультативно-анаэробными микроорганизмами.

Заключение

Таким образом, комплексное клинико-лабораторное обследование пациенток с объективными и субъективными симптомами воспаления, с использованием инновационной микробиологической технологии масс-спектрометрии, позволило установить частоту встречаемости, расширить представления о видовом разнообразии условно-патогенной микрофлоры, провести количественную оценку. Установлено, что выделенные штаммы *U. urealyticum* и *M. hominis* в 100% были чувствительны к доксициклину, пристинамицину, джозамицину, офлоксацину (61,2-100% соответственно), ципрофлоксацину (28,6-100%). Отмечена 100% резистентность *M. hominis* к азитромицину, рокситромицину, к которым большинство штаммов *U. urealyticum* были чувствительны. Увеличен спектр идентифицируемых видов *Streptococcus, Corynebacterium,* лактобактерий *с* применением высокотехнологичного метода MALDI TOF MS, что позволит уточнить этиологию воспалительного процесса урогенитального тракта.

Список литературы

1. Баткаев Э.А., Рюмин Д.В., Бабаев О.Р. Роль условно-патогенной микробиоты в патогенезе постспецифических изменений урогенитального тракта // Врач. – 2009. – № 4. – С. 72-74.

2. Зильберберг Н.В., Воронова О.А., Евстигнеева Н.П. Сравнительная характеристика неспецифических инфекций нижних отделов половых путей у женщин // Практическая медицина. – 2011. – № 6(54). – С.80-84.

3. Ильин И.И. Негонококковые уретриты у мужчин. – М.: Медицина, 1991. – 288 с.

4. Кунгуров Н.В. Негонококковые уретриты у мужчин, ассоциированные с условно-патогенной микрофлорой / Н.В. Кунгуров, Н.И. Скидан, А.П. Горбунов, Н.П. Евстигнеева, В.А. Игликов. – Екатеринбург. – 2011. – 104 с.

5. Липова Е.В., Болдырева А.С., Чекмарев А.С., Аджар К. Диагностика урогенитальных заболеваний, вызванных условно-патогенными микроорганизмами, у мужчин репродуктивного возраста. // Российский журнал кожных и венерических болезней. – 2011. – № 3. – С. 52-55.

6. Мелкумян А.Р., Припутневич Т.В., Анкирская А.С. и др. Видовой состав лактобактерий при различном состоянии микробиоты влагалища у беременных// Клин.микробиолог. антимикроб. химиотер. – 2013. – Т. 15. – № 1. – С. 72-79.

7. Рахматулина М.Р., Шаталова А.Ю. Современные представления о микроценозе вагинального биотопа и его нарушениях у женщин репродуктивного возраста // Вестник дерматологии и венерологии. – 2009. – № 3. – С. 38-42.

8. Чекмарев А.С. Сравнительная эффективность методов идентификации возбудителей заболеваний урогенитального тракта у мужчин: Автореф. дис. канд мед. наук. – М., 2012. – 25 с.

9. Якубович А.И., Чуприн А.Е. Уретрогенный простатит: этиология, патогенез, клиника, современные подходы к терапии // Consilium medicum. – 2003. – том 5. – № 3. – С. 164-167.

10. Donders G.G. Definition and classification of abnormal vaginal flora / G.G. Donders // Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol. – 2007 Jun.21(3):355-73. Epub 2007 Apr 16.

УДК 615.035.2

РАЦИОНАЛЬНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ НПВП – БАЛАНС ЭФФЕКТИВНОСТИ И БЕЗОПАСНОСТИ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

[1,2]Журавлева М.В., [1,2]Кукес В.Г., [1,2]Прокофьев А.Б., [1,2]Сереброва С.Ю., [1,2]Городецкая Г.И., [2]Бердникова Н.Г.

[1]ФГБУ «НЦ ЭСМП» Минздрава России;

[2]ГБОУ ВПО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова, Москва, e-mail: mvzhuravleva@mail.ru

Нестероидные противовоспалительные препараты (НПВП) относятся к числу наиболее востребованных лекарственных средств (ЛС). В статье приводится обзор данных по механизму действия, фармакокинетике, классификации, эффективности, безопасности, основным лекарственным взаимодействиям НПВП. Несмотря на несомненную клиническую эффективность, применение НПВП имеет свои ограничения. Это связано с тем, что даже кратковременный прием этих препаратов в небольших дозах может приводить к развитию нежелательных лекарственных реакций (НЛР). Подчеркивается важность безопасности применения НПВП у пациентов с коморбидной патологией. Например, у пациентов, одновременно принимающих антигипертензивные средства и диуретики, НПВП могут снижать эффективность данных препаратов, способствовать увеличению АД. Выбор НПВП необходимо осуществлять с учетом индивидуальных особенностей пациента, фармакологических свойств ЛП, клинической картины заболевания, наличия факторов риска развития НЛР и межлекарственного взаимодействия.

Ключевые слова: нестероидные противовоспалительные препараты, НПВП, механизм действия, эффективность, классификация, безопасность лекарственных средств, взаимодействие лекарственных средств, коморбидная патология

RATIONAL USE OF NSAIDS – BALANCE OF EFFICIENCY AND SAFETY (REVIEW)

[1,2]Zhuravleva M.V., [1,2]Kukes V.G., [1,2]Prokofiev A.B., [1,2]Serebrova S.Yu., [1,2]Gorodetskaya G.I., [2]Berdnikova N.G.

[1]Federal State Budgetary Institution «Scientific Centre for Expert Evaluation of Medicinal Products», Ministry of Health of the Russian Federation;

[2]I.M. Sechenov First Moscow State Medical University, State Budgetary Educational Institution, Moscow, e-mail: mvzhuravleva@mail.ru

Nonsteroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs) are the most popular medicines. The article provides an overview of the data on the mechanism of action, pharmacokinetics, classification, efficiency, safety, the main NSAIDs drug interactions. Despite the obvious clinical efficacy, use of NSAIDs has its limitations. This is due to the fact that even a short-term reception of these drugs in small doses, can lead to adverse drug reactions (ADRs). The article emphasizes the importance of the NSAIDs safe use in patients with comorbid pathology. For example, NSAIDs may reduce the effectiveness of drugs and increase blood pressure in case of patients concurrently receiving diuretics and antihypertensives. Selection of NSAIDs should be implemented taking into account the individual characteristics of the patient, the pharmacological properties of the NSAIDs, the clinical picture of the disease, the presence of risk factors, ADRs and drug-drug interactions.

Keywords: non-steroidal anti-inflammatory drugs, NSAIDs, the mechanism of action, efficacy, classification, drug safety, drug interactions, comorbid pathology

Нестероидные противовоспалительные препараты (НПВП) относятся к числу наиболее востребованных лекарственных препаратов (ЛП). Они представляют важное значение для практического здравоохранения, и относятся к наиболее часто применяемым препаратам в повседневной врачебной практике, причем многие из них отпускаются без рецепта врача, т.е. легко доступны для населения. Более тридцати миллионов человек в мире ежедневно принимают НПВП, причем 40% этих пациентов имеют возраст старше 60 лет [1]. По прогнозам, это количество будет только возрастать по мере общего старения населения развитых стран, и, соответственно, увеличения распространенности заболеваний, при которых применяются НПВП. В первую очередь это дегенеративные заболевания опорно-двигательного аппарата и ревматические поражения мягких тканей, что имеет не только медицинское, но и большое социальное значение, т.к. приводит к длительной потере трудоспособности и инвалидности [3, 4]. По сравнению с другими классами противовоспалительных средств (глюкокортикоиды, препараты базисного лечения) НПВП – наиболее востребованы в клинической практике, их применяют в большинстве случаев воспаления как препараты I ряда. Широкое применение НПВП обусловлено их высокой активностью, быстрым развитием эффекта и относительно высокой безопасностью. Кроме того, эти

средства вызывают не только симптоматический болеутоляющий эффект, уменьшают скованность и повышают подвижность суставов, но и оказывают патогенетическое действие, ограничивая повреждающее влияние простаноидных медиаторов воспаления [9, 10].

Наличие пациентов с коморбидной патологией требует осторожности при назначении НПВП у пациентов с высоким риском сердечно-сосудистой, почечной патологии, заболеваниями печени и желудочно-кишечного тракта. Для повышения эффективности лечения рекомендуется применять препараты класса НПВП в самых низких эффективных дозах и наиболее коротким по длительности курсом [2, 3].

Основные показания для применения НПВП представляют широкий спектр воспалительных и дегенеративных заболеваний опорно-двигательного аппарата в т.ч. ревматоидный, псориатический, ювенильный хронический артрит, анкилозирующий спондилит (болезнь Бехтерева), остеоартроз, подагрический артрит, бурсит, тендовагинит. НПВП применяются в основном в качестве симптоматической терапии, уменьшения боли и воспаления на момент использования, что не влияет на прогрессирование заболевания. Анальгетический эффект группы НПВП обусловил их применение при болевом синдроме различной локализации: головная (в т.ч. мигренозная) и зубная боль, люмбаго, ишиалгия, оссалгия, невралгия, миалгия, артралгия, радикулит, болевой синдром при онкологических заболеваниях, посттравматический и послеоперационный болевой синдром, сопровождающийся воспалением. НПВП применяют при инфекционно-воспалительных заболеваниях ЛОР органов с выраженным болевым синдромом (в составе комплексной терапии): фарингит, тонзиллит, отит, лихорадочный синдром при «простудных» заболеваниях и гриппе.

Одной из наиболее распространенных форм заболеваний опорно-двигательного аппарата, наряду с такими заболеваниями как рак, туберкулез, сахарный диабет, патология сердечно-сосудистой системы, одно из первых мест среди причин потери трудоспособности и инвалидности занимает остеоартроз (ОА) [6, 7]. Наиболее характерными симптомами ОА являются постоянные боли в области суставов, что предполагает назначение НПВП с высоким анальгетическим индексом и хорошей переносимостью [1, 14].

Важнейшим вопросом современной фармакотерапии является не только эффективность, но и безопасность ЛС. Выделяют большую группу заболеваний, при которых нарушение равновесия между факторами агрессии желудочного содержимого и защитными факторами слизистой оболочки желудка и двенадцатиперстной кишки, являются классическим представлением о патогенезе эрозивно-язвенного поражения желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) на всем его протяжении. К ним относятся не только язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки, гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь (ГЭРБ), но и язвы, ассоциированные с приемом лекарственных средств, к которым в первую очередь необходимо отнести ЛП класса НПВП [8, 11].

Выявлена важная роль простагландинов в поддержании базального уровня секреции бикарбонатов [2, 3].

Доказано, что длительный прием некоторых групп ЛП является важным повреждающим фактором слизистой оболочки желудка и двенадцатиперстной кишки [1, 13]. Так, НПВП (ацетилсалициловая кислота, индометацин, кеторолак, диклофенак, и др.) и глюкокортикостероидные препараты способствуют угнетению защитных факторов, первые за счет подавления синтеза простагландинов, вторые за счет влияния на процессы микроциркуляции, регенерации и стимуляции секреции соляной кислоты и пепсина. Поэтому актуальной задачей рациональной фармакотерапии пациентов, страдающих полиморбидными состояниями и сочетанием заболеваний опорно-двигательного аппарата и желудочно-кишечного тракта, является возможность стратификации риска развития осложнений при совместном применении препаратов класса НПВП [5, 13].

Механизм действия НПВП достаточно хорошо изучен. Широкое применение НПВП объясняется их универсальным спектром действия. Они обладают противовоспалительным, анальгезирующим и жаропонижающим эффектами и приносят облегчение больным с соответствующими симптомами, которые отмечаются при многих заболеваниях.

В первую очередь, благодаря их анальгетической активности, они одновременно составляют и группу ненаркотических (неопиатных) анальгетиков. Важно, что начав лечение с НПВП, больные ревматическими заболеваниями очень редко (не более чем в 10% случаев) переходят на прием простых анальгетиков [2, 6]. При этом, едва ли в клинической медицине можно отметить другой, столь частый и разнообразный по характеру проявлений и причинам феномен, как боль. Изначально она может формироваться как важная защитная биологическая реакция

организма. Однако, сильная, или длительно существующая боль сама формирует очаги патологического возбуждения, усиливающие функционально-морфологические изменения в органах и костно-мышечных образованиях. Важно подчеркнуть, что острая боль – это симптом, а хроническая боль может стать, по существу, самостоятельным заболеванием.

Эксперты разных стран едины во мнении, что различия в эффективности НПВП в качестве обезболивающих и противовоспалительных препаратов относительно невелики. Обзоры нескольких десятков клинических исследований различных препаратов этой группы при остеоартрозе, ревматоидном артрите, дорсопатии не дают существенных оснований ранжировать эти препараты по степени их эффективности [7].

Действие анальгетиков направлено на предупреждение и уменьшение активации первичных афферентов «альгетиками» и подавление передачи болевого импульса на сегментарном и супрасегментарном уровнях [1, 12]. Возможен профилактический подход к защите пациента от действия операционной травмы путем назначения НПВП до операции [4, 5]. Механизм данного эффекта связан с предотвращением центральной гиперсенсибилизации нейронов задних рогов спинного мозга, воздействием НПВП на периферические и центральные механизмы появления и развития острой боли, тем самым предупреждая патологические нейропластические изменения в спинном мозге. Это предусматривает исключение вероятности перехода физиологической боли в патологическую (нейропатическую). При этом НПВП могут рассматриваться как патогенетические средства, что значительно расширяет и трансформирует представление о препаратах этой группы не только в качестве средств симптоматической терапии.

Сегодня арсенал НПВП достаточно широк. Препараты этой группы традиционно разделяют по их химическому строению. Однако данная классификация не характеризует свойства различных групп средств. Для понимания особенностей действия препаратов и правильного применения их в клинической практике важно знать различия в механизме действия тех или иных НПВП и, соответственно, классифицировать их по механизму действия.

По современным представлениям, ключевой и наиболее общий механизм противовоспалительного действия НПВП – угнетение ими биосинтеза простагландинов (ПГ) из арахидоновой кислоты [2, 12].

На основании этих данных в последние десятилетия достигнуты значительные успехи в изучении механизма действия НПВП. Так, в начале 1970-х гг. Дж.Р. Вэйн с коллегами показал, что болеутоляющее, жаропонижающее и противовоспалительное действия ацетилсалициловой кислоты обусловлены подавлением ею синтеза ПГ [14]. Он же показал, что НПВП снижают продукцию ПГ за счет ингибирования ЦОГ, и это действие – основной механизм действия НПВП. В сложном комплексе реакций, составляющих воспалительный процесс, участвуют многочисленные биологически активные вещества, которые определяются как медиаторы воспаления. В их число входят белки и полипептиды (кинины и калликреины), лейкоцитарные факторы (факторы хемотаксиса, интерлейкины,антикейлоны и др.), белки системы комплимента;биогенные амины (гистамин и серотонин) и продукты метаболизма арахидоновой кислоты – эйкозаноиды(простагландины, простациклин, тромбоксаны) и лейкотриены.

НПВП оказывают угнетающее влияние на образование и проявление эффектов многих из перечисленных факторов [3, 8]. Однако влияние препаратов на активность белков и биогенных аминов в основном относят к вторичным эффектам. По современным представлениям, ключевой и наиболее общий механизм противовоспалительного действия НПВП – угнетение ими биосинтеза простагландинов из арахидоновой кислоты [3, 8].

Еще в 1970-х гг. была высказана версия о существовании разных типов ЦОГ, а затем и открытие двух изоформ ЦОГ – ЦОГ–1 и ЦОГ–2 [13]. ЦОГ-1 постоянно экспрессируется и функционирует в тканях и органах и участвует преимущественно в регуляции физиологических процессов. Экспрессия ЦОГ-2 (уровень активности которой в физиологических условиях весьма низкий) индуцируется цитокинами при повреждении или воспалении тканей, с ее активностью связывают синтез флогогенных ПГ [1].

Синтез этих изоферментов регулируется различными генами, они отличаются по молекулярной структуре и обладают разной (хотя и частично перекрещивающейся) функциональной активностью, отражающей их различную роль в реализации «физиологических» и «патологических» эффектов ПГ. Открытие изоформ ЦОГ имело не только важное теоретическое, но и большое практическое значение. Во-первых, оно позволило объяснить причины эффективности и токсичности (прежде всего гастроэнтерологической) «стандартных» НПВП, которая

в первую очередь связана с подавлением активности обеих изоформ ЦОГ. Во-вторых, предоставило экспериментальное обоснование для разработки «новых» НПВП, так называемых ингибиторов (селективных или специфических) ЦОГ–2, обладающих более низкой гастроэнтерологической токсичностью, чем «стандартные» НПВП. В процессе этих исследований был частично расшифрован механизм действия «простого» анальгетика парацетамола, точкой приложения которого оказалась еще одна изоформа ЦОГ (ЦОГ–3), преимущественно локализующаяся в клетках коры головного мозга. Это позволило классифицировать ненаркотические анальгетики не по их химическим свойствам, а по фармакологическим (ЦОГ–зависимым) механизмам действия. Синтез более новых препаратов (в т.ч. коксибов) базируется на данных о структурной и функциональной гетерогенности ЦОГ.

Результаты многочисленных широкомасштабных контролируемых испытаний (соответствуют критериям категории А «медицины, основанной на доказательствах»), а также большой опыт применения ЦОГ–2 ингибиторов в клинической практике свидетельствуют, что основная задача, которая ставилась при разработке ингибиторов ЦОГ–2 – снижение гастроэнтерологической токсичности, решена весьма успешно:

– в большинстве случаев ингибиторы ЦОГ–2 не уступают по эффективности «стандартным» НПВП как при острых (первичная дисменорея, «хирургические» боли и др.), так и хронических (остеоартроз, ревматоидный артрит) болях;

– ингибиторы ЦОГ–2 реже вызывают тяжелые (требующие госпитализации) гастроэнтерологические побочные эффекты (кровотечение, перфорация, обструкция), чем «стандартные» НПВП.

При выборе НПВП следует принимать во внимание:

– наличие (и характер) факторов риска побочных эффектов;

– наличие сопутствующих заболеваний;

– совместимость НПВП с другими лекарственными препаратами.

С одной стороны, способность НПВП ингибировать синтез ПГ, участвующих в развитии патологического процесса, определяет их противовоспалительное, болеутоляющее и жаропонижающее действия. С другой стороны, нежелательные, побочные эффекты НПВП, такие как эрозии и язвенные поражения ЖКТ, желудочные кровотечения и нарушения функций почек, развиваются также вследствие угнетения образования эйкозаноидов – простациклина (ПГ-I2), ПГ-Е2 и тромбоксана А2. Так, ульцерогенная активность НПВП вызвана нарушением физиологических функций ПГ-Е2 и простациклина в слизистой оболочке желудка [2, 10]. Оба гормона выполняют здесь защитную, гастропротективную функцию: стимулируют продукцию слизи, ингибируют секрецию соляной кислоты и улучшают питание тканей за счет расширения сосудов и улучшения микроциркуляции [5, 11]. Поэтому при приеме НПВП подавление синтеза ПГ приводит к развитию эрозий слизистой оболочки и ее язвенному поражению.

В настоящее время целесообразно классифицировать НПВП по их ингибирующей активности в отношении разных изоформ ЦОГ, или, иными словами, по механизму действия.

По данным многих исследований [4, 6] большинство НПВП в равной степени ингибируют ЦОГ-1 и ЦОГ-2. По избирательности действия в отношении ингибирования обеих изоформ ЦОГ выделяют селективные и неселективные НПВП. Неселективные в одинаковой степени подавляют оба изофермента, селективные – преимущественно угнетают ЦОГ-2. Некоторые авторы отмечают, что селективные ингибиторы ЦОГ-2 менее эффективны при боли, связанной с воспалительными поражениями суставов и позвоночника, чем неселективные НПВП.

Ингибирование ЦОГ–2 рассматривается, как один из важных механизмов противовоспалительной и анальгетической активности НПВП, а ЦОГ–1 – развития нежелательных лекарственных реакций [6, 15].

Очевидно, что наиболее высокой противовоспалительной активностью попрежнему обладают неселективные ингибиторы ЦОГ, такие как диклофенак, индометацин, кетопрофен. ацеклофенак Селективные ингибиторы ЦОГ-2 обеспечивают сравнимую с традиционными НПВП аналгезию, но не превосходят их и по болеутоляющей активности [9].

Соотношение активности НПВП по степени блокирования ЦОГ-1/ЦОГ-2 позволяет судить об их потенциальной токсичности. Чем меньше эта величина, тем более селективен препарат в отношении ЦОГ-2 и, тем самым, менее токсичен. Например, для нимесулида она составляет 0,22; для мелоксикама 0,33; диклофенака – 2,2; пироксикама – 33; индометацина – 107 [8]. В исследованиях было показано, что после приема 100 мг ацеклофенака активность ЦОГ-2 в нейтрофилах человека блокируется более чем на 97%, а активность ЦОГ-1 только на 46%; при приеме 75 мг диклофенака это соотношение составляло 97% и 82% соответственно [3, 4].

Для ряда НПВП отмечают также хондропротективный, антигистаминовый и антибрадикининовый эффекты, что в ряде случаев также позволяет отнести НПВП к средствам базисной фармакотерапии. Даже при заболеваниях, считавшихся ранее дегенеративными (ОА, дорсопатия), показано развитие воспалительного процесса и продукции цитокинов (интерлейкинов -ИЛ-1, ИЛ-6), фактора некроза опухоли альфа (ФНО- альфа)), медиаторов боли и воспаления таких как простагландины (ПГ- Е2) и др.

Классификация НПВП

Общепринятой считается классификация НПВП по механизму действия. Так, к селективным ингибиторам ЦОГ-1 относится ацетилсалициловая кислота в низких дозах (0,1–0,2 в сутки).

Неселективными ингибиторами ЦОГ-1 и ЦОГ-2 (нНПВП) считаются:

● ацетилсалициловая кислота в высоких дозах (1,0–3,0 в сутки и более); фенилбутазон; ибупрофен; кетопрофен; напроксен; нифлумовая кислота; пироксикам; лорноксикам; диклофенак; ацеклофенак; индометацин и ряд других НПВП.

Селективные ингибиторы ЦОГ-2 (сНПВП)

● мелоксикам; нимесулид.

Высокоселективные ингибиторы ЦОГ-2 (сНПВП)

● целекоксиб; эторикоксиб.

Селективные ингибиторы ЦОГ-3

● ацетаминофен; метамизол натрия.

Необходимо отметить, что исследования избирательности действия НПВП продолжаются.

Фармакокинетика НПВП

Фармакокинетика НПВП – весьма важная характеристика, поскольку влияет и на фармакодинамику препаратов.

При пероральном приеме все препараты этой группы хорошо (до 80–90% и более) абсорбируются в верхних отделах кишечника, однако скорость всасывания и время достижения максимальной концентрации в плазме могут значительно отличаться у отдельных препаратов.

Большинство НПВП – производные слабых органических кислот. Благодаря кислотным свойствам эти препараты (и/или их метаболиты) обладают высоким сродством к белкам – связываются с белками плазмы более чем на 90%. Высокое сродство к белкам плазмы – причина конкурентного вытеснения из связи с альбуминами лекарственных средств других групп.

Метаболизм НПВП протекает в основном в печени путем глюкуронирования. Ряд препаратов (диклофенак, ацеклофенак, ибупрофен, пироксикам, целекоксиб) предварительно гидроксилируется при участии цитохрома Р-450 (преимущественно изоферментов семейства CYP 2C9). Метаболиты и остаточные количества препарата в неизмененной форме выводятся почками с мочой и, в меньшей степени, печенью с желчью [1, 3].

Показатели Т1/2 препарата в плазме и в очаге воспаления (например, в полости сустава) тоже различны, в частности, для диклофенака они составляют 2–3 ч и 8 ч, соответственно. Поэтому длительность противовоспалительного эффекта не всегда коррелирует с клиренсом препарата из плазмы.

Такие НПВП, как диклофенак, кетопрофен, ацеклофенак, ибупрофен – весьма активные, но относительно безопасные средства в связи с особенностями их распределения и метаболизма. Эти особенности заключаются в накоплении и длительном присутствии препаратов в воспаленной ткани и, одновременно, быстром клиренсе их из центрального компартмента, включая кровь, сосудистую стенку, сердце и почки, что уменьшает возможность развития нежелательных лекарственных реакций (НЛР) [15].

Побочные эффекты НПВП

Несмотря на несомненную клиническую эффективность, применение НПВП имеет свои ограничения. Это связано с тем, что даже кратковременный прием этих препаратов в небольших дозах может приводить к развитию НЛР, которые в целом встречаются примерно в 25% случаев, а у 5% больных могут представлять серьезную угрозу для жизни [10]. Особенно высок риск НЛР у лиц пожилого и старческого возраста, которые составляют более 60% потребителей НПВП.

Значительная часть этих пациентов имеют одно, а чаще, несколько сопутствующих заболеваний (артериальную гипертонию, сахарный диабет, стенокардию и др.), что существенно повышает риск развития осложнений проводимой фармакотерапии.

Оценка безопасности включает регистрацию любых нежелательных явлений (НЯ) независимо от их связи с исследуемым препаратом, зарегистрированных после подписания пациентом согласия на участие в исследовании.

В настоящее время стало очевидным, что до 50% всех атипичных фармакологических ответов: неэффективность лекарственного средства или нежелательные лекарственные реакции могут быть также связаны с генетическими особенностями пациентов. Эти ге-

нетические особенности представляют собой полиморфные участки генов белков, участвующих в фармакокинетике или фармакодинамике лекарственных средств, называемые полиморфными маркерами или аллельными вариантами. Для НПВП таким геном-кандидатом является CYP2C9, кодирующий основной фермент биотрансформации НПВП в печени. Поэтому в последние годы особое внимание привлечено к проблеме безопасного применения НПВП, при этом основным негативным свойством всех препаратов этой группы является высокий риск развития нежелательных реакций со стороны желудочно-кишечного тракта (табл. 1).

У 30-40% больных, получающих НПВП, отмечаются диспепсические расстройства, у 10-20% – эрозии и язвы желудка и двенадцатиперстной кишки, у 2-5% – кровотечения и перфорации [1, 4]. У пациентов с умеренными/сильными болями, у которых парацетамол заведомо не эффективен, более обосновано применение комбинации высокоселективных ингибиторов ЦОГ–2, которые не уступают по эффективности «стандартным» НПВП, и ингибиторов протонной помпы или мизопростола.

Все НПВП («стандартные» и ЦОГ–2 ингибиторы) потенциально могут оказывать негативное влияние на функцию почек и систему кровообращения. В целом эти осложнения встречаются примерно у 1–5% пациентов (то есть с такой же частотой, как и гастроэнтерологические побочные эффекты) и нередко требуют стационарного лечения. НПВП ингибируют в почках синтез простагландинов, которые участвуют в поддержании почечной перфузии. Применение НПВП у пациентов со сниженным почечным кровотоком или уменьшенным ОЦК может привести к декомпенсации скрыто протекающей почечной недостаточности. После отмены НПВП функция почек обычно восстанавливается до исходного уровня. Их риск особенно высок у лиц пожилого и старческого возраста (часто имеющих «скрытую» сердечную или почечную недостаточность) или страдающих соответствующими сопутствующими заболеваниями В наибольшей степени риску развития этой реакции подвержены пациенты, у которых отмечается дегидратация, застойная сердечная недостаточность, цирроз печени, нефротический синдром или острые нарушения функции почек У таких пациентов в начале терапии следует тщательно контролировать диурез и функцию почек. Поэтому применение любых НПВП (включая ингибиторы ЦОГ–2) у пациентов с сопутствующими кардиоваскулярными заболеваниями и патологией почек должно проводиться с особой осторожностью.

Проблема кардиоваскулярной безопасности НПВП особенно актуальна при ревматических заболеваниях, при которых системный воспалительный процесс ассоциируется с увеличением риска сосудистых катастроф (инфаркт миокарда и инсульт) независимо от «классических» факторов риска атеротромбоза.

Примерно у 10–20% пациентов, страдающих бронхиальной астмой, наблюдается гиперчувствительность к ацетилсалициловой кислоте и НПВП, проявляющаяся тяжелым обострением астмы. Установлено, что более селективные ингибиторы ЦОГ–2 (нимесулид, мелоксикам, целекоксиб, эторикоксиб) обладают меньшей перекрестной реактивностью с ацетилсалициловой кислотой и НПВП в отношении индукции обострения астмы и являются препаратами «выбора» у этой категории пациентов.

Несмотря на выявленные новые противопоказания и риски, традиционные НПВП и селективные ЦОГ-2 ингибиторы остаются важными средствами лечения боли, воспаления и лихорадки. Оценивая безопасность НПВП, необходимо помнить, что такие факторы риска, как артериальная гипертензия, дислипидемия, сахарный диабет, курение, и лишний вес гораздо более опасны для развития осложнений, чем применение препаратов.

Взаимодействие НПВП

Эффективность и безопасность применения неселективных и селективных ЛП класса НПВП необходимо прогнозировать с точки зрения изучения взаимодействия лекарственных средств. Так, у пациентов, одновременно принимающих ингибиторы АПФ, бета–адреноблокаторы, диуретические средства, перенесших серьезные хирургические вмешательства, которые ведут к гиповолемии, НПВП (включая низкие дозы ацетилсалициловой кислоты) могут снижать эффективность данных групп ЛС, способствовать увеличению АД и ухудшать общую выживаемость пациентов с сердечной недостаточностью [1, 4, 15].

К основным группам ЛС с которыми необходимо учитывать взаимодействие при назначении НПВП достаточно многочисленны. Наиболее важное клиническое значение имеют совместное применение НПВП и следующих групп ЛС:

– пероральные антикоагулянты, тромболитические средства (группа кумаринов, тиклопидин, тромболитики, гепарины. варфарин) антитромбоцитарные ЛП, ингибиторы обратного захвата серотонина из-за повышенного риска развития кровотечений;

Таблица 1

Побочные эффекты, отмечаемые при приеме НПВП

Орган или система органов	Побочные эффекты, отмечаемые при приеме НПВП	Частота встречаемости,%
ЖКТ	Тошнота, рвота, диарея, запор; эрозии и пептические язвы желудка и двенадцатиперстной кишки; эзофагит; стриктуры	10–50
	Желудочно-кишечные кровотечения; эрозии тонкой кишки	1–5
Печень	Токсические поражения печени, гепатит, печеночная недостаточность	1–5
Сердечно-сосудистая система	Повышение АД, задержка жидкости и увеличение ОЦК	1–5
Почки	Нефропатия, нарушение клубочковой фильтрации и функций канальцев, задержка жидкости в организме, отеки, снижение выведения натрия под действием диуретиков, интерстициальный нефрит	1–5
Кровь	Анемия, в том числе Кумбса; угнетение кроветворения в костном мозге – лейкопения и агранулоцитоз; нарушение агрегации тромбоцитов	< 1
Дыхательная	Обострение бронхиальной астмы у пациентов с ринитом, носовыми полипами и крапивницей (синдром Видаля)	< 1
ЦНС	Головная боль, спутанность сознания, галлюцинации, депрессия, тремор, шум в ушах, головокружение, токсическая амблиопия;	1–5
	Асептический менингит	0,01
Иммунная	Гиперчувствительность: крапивница, кожная сыпь, зуд, пневмонит	< 1
Прочие	Ототоксичность, стоматит, васкулит, бесплодие, повреждение хрящевой ткани	< 1

– ГКС, салицилаты- способствуют повышенному риску язвообразования и желудочно-кишечных кровотечений;

– метотрексат в дозе выше 15 мг\неделю из-за повышения токсичности метатрексата, особенно у больных с хронической болезнью почек (ХБП);

– антигипертензивные ЛС (бета-адреноблокаторы, ингибиторы АПФ, вазодилататоры, диуретики), что ведет к уменьшению антигипертензивного эффекта вследствие ингибирования синтеза ПГ;

– антагонисты рецепторов ангиотензина II, иАПФ вследствие уменьшения клубочковой фильтрации, что может привести к острой почеченой недостаточности;

– циклоспорин за счет ингибирования синтеза ПГ усиливает нефротоксичность;

– производные сульфонилмочевины, нателинид, пробенецид требуют тщательного контроля уровня глюкозы крови из-за опасности гипогликемии, что связано с ингибированием CYP 2C9, CYP 3A4;

– препараты лития дают повышение собственной концентрации с развитием побочных реакций;

Основные возможные взаимодействия класса НПВП приведены в табл. 2.

«Эталонным» препаратом из группы неселективных НПВП остается диклофенак. Диклофенак натрия повышает концентрацию в плазме дигоксина, препаратов Li+, снижает эффект диуретиков, на фоне калийсберегающих диуретиков усиливается риск развития гиперкалиемии; на фоне антикоагулянтов, антиагрегантных и тромболитических ЛС (алтеплаза, стрептокиназа, урокиназа) повышается риск развития кровотечений (чаще ЖКТ). Уменьшает эффект гипотензивных и снотворных ЛС. Увеличивает вероятность возникно-

вения побочных эффектов др. НПВП и ГКС (кровотечения в ЖКТ), токсичность метотрексата и нефротоксичность циклоспорина (за счет повышения их концентрации в плазме). АСК снижает концентрацию диклофенака в крови. Уменьшает эффект гипогликемических ЛС. Парацетамол повышает риск развития нефротоксичных эффектов диклофенака. Цефамандол, цефоперазон, цефотетан, вальпроевая кислота и пликамицин увеличивают частоту развития гипопротромбинемии. Циклоспорин и препараты Au повышают влияние диклофенака на синтез ПГ в почках, что проявляется повышением нефротоксичности. Селективные ингибиторы обратного захвата серотонина повышают риск развития кровотечений из ЖКТ. Одновременное назначение с этанолом, колхицином, кортикотропином и препаратами зверобоя продырявленного повышает риск развития кровотечений в ЖКТ. ЛС, вызывающие фотосенсибилизацию, повышают сенсибилизирующее действие диклофенака к УФ-облучению. ЛС, блокирующие канальцевую секрецию, повышают концентрацию в плазме диклофенака, тем самым повышая его эффективность и токсичность. Антибактериальные ЛС из группы хинолона – риск развития судорог [2, 5, 13].

К препаратам, обладающим условной дозозависимой селективностью можно отнести Мелоксикам, который также обладает широким спектром клинически значимых взаимодействий, которые являются сопоставимыми с другими нНПВП.

Так, при одновременном приеме с другими НПВП повышается риск развития язвенных поражений ЖКТ и желудочно-кишечного кровотечения; снижает эффективность внутриматочных контрацептивов, гипотензивных лекарственных средств; непрямые антикоагулянты, тиклопидин, гепарин, тромболитики повышают риск кровотечений; метотрексат усиливает миелодепрессивное действие; диуретики повышают риск развития нарушений функции почек; циклоспорин усиливает нефротоксическое действие; колестирамин ускоряет выведение. Миелотоксичные лекарственные средства усиливают проявления гематотоксичности препарата.

Мелоксикам, как и другие НПВП может уменьшать канальцевую секрецию метотрексата, что повышает его концентрацию в плазме и гематологическую токсичность, фармакокинетика метотрексата при этом не меняется. В связи с этим одновременный прием Мелоксикама и метотрексата в дозировке более 15 мг/неделя не рекомендуется.Риск развития взаимодействия между НПВП и метотрексатом может иметь место и у пациентов, применяющих метотрексат в низких дозах, особенно у пациентов с нарушением функции почек, что требует постоянного контроля за числом клеток крови и за функцией почек. При совместном применении мелоксикама и метотрексата в течении 3 дней возрастает риск повышения токсичности последнего.

К НПВП высокоселективного ряда относят коксибы. Наиболее изучен и широко применяется препарат Целекоксиб. Исследования in vitro показали, что целекоксиб хотя и не является субстратом CYP2D6, но ингибирует его активность. Поэтому существует вероятность лекарственного взаимодействия in vivo с препаратами, метаболизм которых связан с цитохромом CYP2D6.

При одновременном приеме с варфарином и другими антикоагулянтами возможно увеличение протромбинового времени.

Важное значение имеет взаимодействие с флуконазолом (ингибитор CYP2C9), при этом целекоксиб следует назначать в наименьшей рекомендованной дозе, кетоконазол (ингибитор CYP3A4) не оказывает клинически значимого эффекта на метаболизм целекоксиба.

Ингибирование синтеза ПГ может уменьшить эффект ингибиторов АПФ и антагонистов ангиотензина II. Это взаимодействие следует принимать во внимание при назначении целекоксиба при совместном приеме препаратов, пр этом не отмечалось значительного фармакодинамического взаимодействия с лизиноприлом в отношении влияния на АД.

Не отмечалось клинически значимого взаимодействия между целекоксибом и антацидами (алюминий и магний), они снижают степень всасывания целекоксиба на 10%, однако это не вызывает клинически значимых эффектов. Не отмечено клинически значимого взаимодействия с омепразолом; метотрексатом, глибенкламидом, фенитоином или толбутамидом.

Целекоксиб не влияет на антиагрегантное действие ацетилсалициловой кислоты, поэтому его нельзя рассматривать как замену ацетилсалициловой кислоты, назначаемой для профилактики сердечно- сосудистых заболеваний.

Следует избегать одновременного применения целекоксиба с другими НПВП (не содержащими ацетилсалициловую кислоту). Препарат снижает эффективность урикозурических средств, что необходимо учитывать при терапии больных подагрой.

При одновременном применении с препаратами, ингибирующими активность изофермента CYP2C9, в т.ч. с флуконазолом, возможно значительное повышение концентрации целекоксиба в плазме и риск побочных эффектов.

Таблица 2

Взаимодействие НПВП

Группа лекарственных средств	Результат взаимодействия	Рекомендация
бета-адреноблокаторы	Снижение антигипертензивного эффекта	Контролировать АД, не назначать индометацин
Диуретики (тиазидные и петлевые)	Снижение натрийуретического и антигипертензивного эффекта диуретиков	Контролировать АД, может понадобиться коррекция дозы диуретиков
Ингибиторы АПФ	Снижение антигипертензивного эффекта, повышение риска нефротоксичности и гиперкалиемии	Использовать другие классы гипотензивных средств, при применении контролировать АД, функцию почек, уровень калия
Калийсберегающие диуретики	Снижение функции почек	Контролировать функцию почек, уровень калия
Непрямые антикоагулянты	Повышение риска кровотечения из ЖКТ	Динамическое наблюдение
Фторхинолоны	Повышение риска судорог	Контролировать побочные эффекты
Другие НПВП (включая малые дозы аспирина)	Повышение риска кровотечения из ЖКТ	То же
Гидралазин	Снижение антигипертензивного эффекта	Контролировать АД
Метотрексат	Снижение выделения метотрексата почками	Избегать комбинации с НПВП, особенно при использовании больших доз препарата
Циклоспорин	Повышение уровня диклофенака в сыворотке крови, потенцирование нарушения функции почек	Контролировать функцию почек; назначать минимально возможную дозу диклофенака
Периферические вазодилататоры	Снижение гипотензивного эффекта	Увеличить дозу гипотензивных препаратов

Применение препаратов из класса НПВП совместно с диуретиками может приводить к задержке натрия, калия и воды, а также к снижению натрийуретического действия мочегонных средств. В результате этого у предрасположенных пациентов возможно усиление признаков сердечной недостаточности или гипертензии. Поэтому необходим тщательный контроль состояния таких пациентов, необходимо поддерживать адекватную гидратацию и до начала лечения необходимо исследование функции почек [3, 6, 7].

Применение препаратов класса НПВП требует оценки факторов риска класс-специфических эффектов и осложнений, возможных противопоказаний к применению. Наиболее рационально осуществлять выбор препарата с учетом индивидуальных особенностей пациента, фармакологических свойств лекарственного препарата, клинической картины заболевания, наличия факторов риска развития НЛР и межлекарственного взаимодействия.

Заключение

Рациональная фармакотерапия пациентов с коморбидной патологией, страдающих как заболеваниями сердечно-сосудистой системы, желудочно-кишечного тракта, так и патологией опорно-двигательного аппарата, необходимость проведения симптоматической терапии болевого и воспалительного синдромом должна проводиться с учетом персонализированного подхода к пациенту и рациональном выборе лекарственных средств.

Наиболее отчетливо это проявляется при приеме НПВП, ГКС, бензодиазепинов, антибиотиков (фторхинолоны, макролиды, цефалоспорины), противотуберкулезных средств (изониазид и др.), теофиллина, дигоксина, хинидина, варфарина, фенитоина, препаратов железа, гипогликемических ЛС и др.

Всестороннее изучение препаратов класса НПВП с учетом их основных фармакокинетических, фармакодинамических свойств, профиля эффективности и безопасности, позволит улучшить прогноз заболевания, повысить приверженность больного к проводимой терапии и качество жизни пациента.

Перспективным является развитие и поддержание системы фармаконадзора в нашей стране, для достоверной оценки

всех серьезных НЛР на фоне применения НПВП и в том числе влияния на функциональное состояние различных органов и систем. При этом важное значение имеет оценка имеет фармакоэкономического профиля ЛС, что позволяет обеспечить доступными препаратами из класса НПВП всех нуждающихся пациентов.

Применение препаратов на основе принципов доказательной медицины, комплексная оценка лекарственного взаимодействия, а также всесторонняя оценка факторов риска НЛР являются основой для проведения экспертизы новых лекарственных препаратов из группы НПВП, позволит повысить эффективность и безопасность фармакотерапии с применением НПВП в широкой клинической практике.

Список литературы

1. Игнатов Ю.Д., Кукес В.Г., Мазуров В.И. Клиническая фармакология нестероидных противоовоспалительных средств. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010.

2. Каратеев А.Е., Яхно Н.Н., Лазебник Л.Б. и соавт. Применение нестероидных противовоспалительных препаратов. – М.: ИМА-ПРЕСС, 2009.

3. Каратеев А.Е., Журавлева М.В., Алексеев В.В. и др. Эффективность комбинации лекарственных форм кетопрофена лизиновой соли (Артрозилен) у пациентов с мышечно-скелетной болью в клинической практике. Исследование КУЛОН (Кетопрофен: удовлетворенность лечением и оценка нежелательных явлений) // Клиническая фармакология и терапия. – 2013. – Т. 22. – № 4. – С. 23–30.

4. Насонов Е.Л. Перспективы применения нового нестероидного противовоспалительного препарата нимесулид. // Клин. фармакол. Терапия. – 1999. – Т. 8 – № 1. – С. 65-69.

5. Насонов Е.Л. Специфические ингибиторы циклооксигеназы 2 и воспаления: перспективы применения препарата целебрекс. // Российская ревматология. – 1999. – № 4. – С. 2-13.

6. Фоломеева О.М., Эрдес Ш. Социальные аспекты ревматических заболеваний в России. Современные методы диагностики и лечения ревматических заболеваний. – М., 2006. – С. 14-20.

7. Яхно Н.Н., Кукушкин М.Л. Боль. Практическое руководство для врачей. – М.: РАМН, 2012.

8. Brooks P.M., Day R.O. Nonsteroidal antiinfla mmatory drugs – differences and similarities // N. Engl. J. Med. – 1991. – № 324. – P. 1716-1725.

9. Champion G.D, Feng P.H,, Azuma T. et al. NSAID-induced gastrointestinal damage // Drugs. – 1997. – № 53. – P. 6-19.

10. Espinosa L., Lipani J., Poland M., Wallin B. Perforations, ulcers and bleeds in a large, randomized, multicenter trial of namubetone compared with diclofenac, ibuprofen, naproxen and piroxicam // Rev. Esp. Reumatol. – 1993. – № 20 (suppl. I). – P. 324.

11. Insel P.A. Analgesic-antipyretic and antiinflammatory agents and drugs employed in the treatment of gout. In: Goodman & Gilman's. The pharmacological basis of therapeutics. – 9th ed. McGraw-Hill. – 1996. – P. 617-657.

12. Gillis J.C., Brogden R.N. Ketorolak. A reappraisal of its pharmacodinamic and pharmacokinetic properties and therapeutic use in pain management // Drugs. – 1997. – № 53. – P. 139-188.

13. Guslandi M. Gastric toxicity of antiplatelet therapy with low-dose aspirin // Drugs. – 1997. – № 53. – P. 1-5.

14. Laurence D.R., Bennett P.N. Clinical Pharmacology. 7th ed. Churcill Livingstone. – 1992.

15. Lee Y.C. Effect and treatment of chronic pain in inflammatory arthritis // Curr. Rheumatol. Rep. – 2013. – Vol. 15. – № 1. – P. 300.

16. Perneger T.V., Whelton P.K., Klag M.J. Risk of kidney failure associated with the use of acetaminophen, aspirin, and nonsteroidal anti-inflammatory drugs // N. Engl. J. Med. – 1994. – № 331: – P. 1675-1712.

УДК 616-079.1

ГРАФИЧЕСКАЯ МОРФОЛОГИЯ СУБХОНДРАЛЬНОЙ КОСТИ И КЛИНИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ ОСТЕОАРТРОЗА

Кабалык М.А.

ГБОУ ВПО «Тихоокеанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, кафедра факультетской терапии и пропедевтики внутренних болезней, Владивосток, e-mail: maxi_maxim@mail.ru

Актуальной проблемой диагностики остеоартроза (ОА) является отсутствие достоверных визуализационных маркеров ремоделирования субходральной кости, которая, как известно, принимает активное участие в патогенезе заболевания. Целью настоящего исследования являлась оценка взаимосвязи фрактальной размерности и показателей текстуры субхондральной кости с клиническими проявлениями ОА. В исследование включено 92 пациента (78 женщин и 14 мужчин) в возрасте 47-90 (66,1 ± 10,5) лет с ОА коленных суставов I-IV рентгенологических стадий по Kellgren. Стандартная рентгенологическая семиотика гонартроза не имеет связи с клинической картиной, описываемой болью и функциональным дефицитом, что согласуется с результатами других исследователей. Как показали наши исследования, текстурные характеристики GLCM способны отражать не только главные рентгенологические события гонартроза, но и альгофункциональные составляющие клинической картины. Так, второй угловой момент отражает уровень боли по обеим шкалам, имея тенденцию к увеличению по мере нарастания симптомов гонартроза. Обратный момент различий, напротив, не менялся по мере прогрессирования боли. Энтропия текстуры суставной щели была выше при гонартрозе с низким уровнем болевых ощущений по версии WOMAC. Эти данные дают основание предположить, что текстурные характеристики обладают диагностической специфичностью по отношению к разным альгофункциональным характеристикам гонартроза.

Ключевые слова: остеоартроз, гонартроз, фракталы, фрактальный размер, инвариантность, текстурный анализ

GRAPHIC MORPHOLOGY OF SUBCHONDRAL BONE AND CLINICAL MANIFESTATIONS OF OSTEOARTHRITIS

Kabalyk M.A.

Pacific State Medical University, Department of Internal Medicine, Vladivostok, e-mail: maxi_maxim@mail.ru

Actual problem diagnosis of osteoarthritis (OA) is the absence of reliable imaging markers of subchondral bone remodeling which is known to be actively involved in the pathogenesis of the disease. The aim of this study was to evaluate the relationship of fractal dimension and texture parameters of the subchondral bone with symptomatic OA. The study included 92 patients (78 women and 14 men) aged 47-90 (66,1 ± 10,5) years with knee OA I-IV on the Kellgren radiographic stages. Standard radiological semiotics OA of knee has no connection with the clinical picture described by the pain and functional deficit, which is consistent with the results of other researchers. According to our research, the textural characteristics GLCM able to reflect not only the main events radiographic OA of knee, but pain and dysfunction components of the clinical picture. Thus, the second rotational moment reflects the level of pain to both, having a tendency to increase with the growth of OA symptoms. Reverse the time difference, in contrast, did not change the progression of pain. Entropy texture joint space was higher in OA of knee with a low level of pain according to the WOMAC. These data suggest that the texture characteristics have diagnostic specificity for different characteristics pain and dysfunction OA of knee.

Keywords: osteoarthritis, OA of knee, fractals, fractal dimension, invariance, texture analysis

Остеоартроз (ОА) представляет чрезвычайно актуальную проблему современности, затрагивающую миллионы людей во всем мире, приводя к боли, инвалидности и высокой смертности от сопутствующих заболеваний [1, 11]. Нужно отметить, что этиология и патогенез ОА остаются достаточно плохо изученными. Диагностический набор инструментов представляется так же весьма скромным. Он включает клинический анализ боли и функциональной дисфункции, рентгенологическое обследование пораженных суставов [7].

Стандартная рентгенография является общепринятым стандартом диагностики ОА и обладает таким преимуществами как высокая доступность, простота и низкая стоимость [9]. С другой стороны, многочисленные исследования показали, что данный метод диагностики обладает рядом ограничений, в том числе зависимостью от квалификации рентгенолога, положения пациента, низкой чувствительностью и специфичностью [10]. Описательные данные рентгенографии не отражают клинические проявления ОА [3]. Данные обстоятельства подчёркивают необходимость разработки новых методов оценивания рентгенограмм для повышения качества диагностики остеоартроза.

Другой актуальной проблемой диагностики ОА является отсутствие достоверных визуализационных маркеров ремоделирования субходральной кости (СКХ), которая принимает активное участие в патогенезе заболевания. Многочисленными исследованиями показано, что при ОА происходит изменение биохимического и иммунологического пейзажа СКХ [12], что приводит в конечном итоге к ремоделированию суставного хряща, протекции воспаления, микрокристаллическому стрессу и прогрессирующей деградации всех суставных структур [4]. Колоссальное участие субхрящевого отдела губчатой кости в развитии и прогрессировании ОА диктует необходимость разработки методов оценки СХК, что позволит расширить арсенал диагностических методов ОА.

Ранее нами было продемонстрировано, что фрактальный размер, инвариантность, некоторые текстурные характеристики суставной щели и субхондральной кости связаны с «классическими» рентгенологическими признаками ОА [2, 3, 5]. Учитывая тот факт, что сустав представляет собой инвариантный объект с признаками самоподобия, а рентгеновские изображения лежат в текстурном диапазоне оттенков серого, вполне обосновано предположить целесообразность использования данных свойств для автоматической математической оценки рентгеновских изображений суставов.

Целью настоящего исследования являлась оценка взаимосвязи фрактальной размерности и показателей текстуры субхондральной кости с клиническими проявлениями ОА.

Материалы и методы исследования

В исследование включено 92 пациента (78 женщин и 14 мужчин) в возрасте 47-90 (66,1 ± 10,5) лет с ОА коленных суставов (КС) I-IV рентгенологических стадий по Kellgren. Все пациенты имели боль в коленных суставах, интенсивность которой была не менее 20 мм по цифровой шкале боли от 0 мм до 100 мм. Клиническая характеристика групп пациентов в табл. 1. Всеми пациентами было подписано информированное согласие на участие в исследовании, протокол исследования был одобрен междисциплинарным комитетом по этике ГБОУ ВПО ТГМУ Минздрава России.

Критерии исключения: травмы коленных суставов в период до 24 месяцев до включения в исследование, переломы мыщелков бедренных и проксимального отдела большеберцовых костей, отсутствие согласия на участие в настоящем исследовании.

Каждый пациент был осмотрен врачом-ревматологом, проведено клиническое и рентгенологическое исследование. Клиническая оценка включала оценку симптомов гонартроза с использованием валидированной русскоязычной версии анкеты WOMAC (The Western Ontario and McMaster Universities Arthritis Index). Рассчитывали суммарный балл, ригидность, уровень боли и функционального дефицита. Все пациенты по уроню боли и функциональному дефициту были разделены на три группы 1 – низкий уровень, 2 – умеренный, 3 средний. В табл. 2 приведены соответствия уровней альгофункциональных характеристик больных ОА.

Таблица 1

Клиническая характеристика групп пациентов

Параметры	Группа ОА
Всего, n, абс.	92
Пол ж/м, n, абс.	78/14
Возраст, M ± SD	66,1 ± 10,5
Стадия ОА I/II/III-IV, абс.	14/52/26
Боль во ВАШ (мм)	54,12 ± 24,55
WOMAC суммарный балл	108,46 ± 49,36
WOMAC ригидность, баллы	7,78 ± 5,53
WOMAC боль, баллы	19,54 ± 10,84
WOMAC функциональный дефицит, баллы	81,12 ± 36,79

Выполнялась стандартная рентгенография КС по общепринятой методике в прямой проекции на цифровом рентгенологическом аппарате «КРТ ОКО Электрон». Цифровые рентгенограммы обрабатывали по описанной ранее методике [3].

Фрактальный размер (Db) получали методом коробок (box-метод). Для оценки инвариантности (Sλ) текстуры суставной щели использовали показатель графика наклона прямой отношения натуральных логарифмов фрактальной лакунарности к масштабам измерения. Изучение текстурных признаков изображения суставной щели проводили с использованием аналитического протокола GLCM (Grey Level Co-occurrence Matrix – матрица совпадений градаций серого). Поучали показатели второго углового момента (ASM), обратного момента разностей (IDM), энтропии (E).

Статистическая обработка результатов проводилась с использованием пакета программ Statistica 6.0 (StatSoft, США), включая общепринятые методы параметрического и непараметрического анализа. Для параметров, распределение которых отличалось от нормального, при сравнении двух групп использовали Z-критерий Манна–Уитни, для сравнения более двух групп использовали H-критерий Краскела-Уоллиса и/или медианный тест. Результаты представлены в виде среднего и стандартного отклонения (M ± SD). Корреляционный анализ проводился по методу Спирмена. Различия считались статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение

Стандартные описательные характеристики рентгенограмм, такие как наличие остеофитов и их размер, сужение суставной щели, стадия гонартроза не показали статистически значимых связей с уровнем боли и функционального дефицита у больных гонартрозом ($p > 0,05$).

Таблица 2

Соответствия уровней боли и функционального дефицита группам пациентов

Показатель	1 группа	2 группа	3 группа
Боль по ВАШ, мм, n	16	46	30
WOMAC суммарный балл, n	18	34	40
WOMAC ригидность, баллы, n	48	28	16
WOMAC боль, баллы, n	32	23	14
WOMAC функциональный дефицит, баллы, n	18	34	40

Таблица 3

Математическая морфология субхондральной кости, изученная в рамках групп пациентов с различными альгофункциональными характеристиками

Показатель	группы	Db	λ	ASM	IDM	E
Боль по ВАШ	1	1,741 ± 0,063	-0,063 ± 0,131	0,399 ± 0,055	0,866 ± 0,066	1,059 ± 0,123
	2	1,709 ± 0,089	-0,023 ± 0,122	0,417 ± 0,036	0,886 ± 0,027	1,024 ± 0,069
	3	1,746 ± 0,065 ǂ	-0,077 ± 0,100 ǂ	0,394 ± 0,048	0,862 ± 0,064	1,071 ± 0,107
WOMAC суммарный балл	1	1,720 ± 0,059	-0,044 ± 0,150	0,411 ± 0,054	0,874 ± 0,056	1,039 ± 0,106
	2	1,715 ± 0,098	-0,072 ± 0,111	0,405 ± 0,038	0,874 ± 0,040	1,049 ± 0,085
	3	1,740 ± 0,068 ǂ	-0,028 ± 0,109 ǂ	0,406 ± 0,045	0,876 ± 0,056	1,044 ± 0,099
WOMAC боль, баллы	1	1,703 ± 0,098	-0,061 ± 0,155	0,404 ± 0,045 ǂ	0,868 ± 0,045 ǂ	1,056 ± 0,088
	2	1,744 ± 0,063	-0,034 ± 0,125	0,406 ± 0,048	0,874 ± 0,058	1,044 ± 0,107
	3	1,726 ± 0,069 ǂ	-0,059 ± 0,107	0,414 ± 0,027	0,823 ± 0,026	1,024 ± 0,061 ǂ
WOMAC ригидность, баллы	1	1,717 ± 0,092 ǂ	-0,052 ± 0,126	0,403 ± 0,048 ǂ	0,868 ± 0,056 ǂ	1,054 ± 0,101
	2	1,732 ± 0,067	-0,057 ± 0,106	0,408 ± 0,041	0,878 ± 0,049	1,039 ± 0,093
	3	1,748 ± 0,048	-0,018 ± 0,117 ǂ	0,414 ± 0,036	0,889 ± 0,028	1,027 ± 0,076 ǂ
WOMAC функциональный дефицит, баллы	1	1,720 ± 0,059	-0,044 ± 0,150	0,411 ± 0,054	0,874 ± 0,056	1,039 ± 0,106
	2	1,707 ± 0,010	-0,061 ± 0,121	0,407 ± 0,036	0,877 ± 0,037	1,044 ± 0,079
	3	1,747 ± 0,062 ǂ	-0,037 ± 0,102	0,404 ± 0,046	0,873 ± 0,058	1,049 ± 0,103

Примечание. ǂ Различия статистически значимы при $p < 0,05$. Пояснения в тексте.

Изучение фрактальной размерности бинарных изображений субхондральной кости, показали значимую обратную корреляционную связь между Db и давностью боли в коленных суставах ($r = – 0,44$, $p < 0,05$). Корреляционный анализ так же показал, что фрактальный размер СКХ статистически значимо не связан с уровнем боли и функционального дефицита ($p > 0,05$) и не имеет закономерных изменений у лиц с разными уровнями боли ($p > 0,05$). Вместе с тем, данный показатель был статистически значимо выше у лиц с высоким уровнем боли, вне зависимости от способа оценки, и функциональным дефицитом по WOMAC ($p < 0,05$, табл. 4), имел тренд увеличения по мере нарастания ригидности ($p < 0,05$).

Инвариантность СХК продемонстрировала значимые обратные связи с уровнем боли по ВАШ в движении ($r = – 0,50$, $p < 0,05$), длительностью боли ($r = – 0,56$, $p < 0,05$), а также показателями анкеты WOMAC: суммарным баллом ($r = – 0,40$, $p < 0,05$), ригидностью ($r = – 0,28$, $p < 0,05$), функциональным дефицитом ($r = – 0,39$, $p < 0,05$), болью ($r = – 0,43$, $p < 0,05$). Показатель λ был статистически значимо выше у лиц с высоким уровнем боли по версии ВАШ, высоким суммарным баллом и ригидностью WOMAC ($p < 0,05$, табл. 4).

Изучение математической морфологии по данным GLCM текстурных характеристик СХК показало, что ASM, IDM и E имеют статистически значимые связи с такими клиническими характеристиками, как длительность боли в коленном суставе ($r = -0,37$, $p < 0,05$; $r = – 0,36$, $p < 0,05$; $r = 0,36$, $p < 0,05$, соответственно), с уровнем боли при движении по версии визуально-аналоговой (цифровой) шкалы боли ($r = – 0,44$, $p < 0,05$; $r = – 0,44$, $p < 0,05$; $r = 0,45$, $p < 0,05$, соответственно), показателями анкеты WOMAC: суммарным баллом ($r = – 0,43$, $p < 0,05$; $r = -0,39$, $p < 0,05$; $r = 0,42$, $p < 0,05$, соответственно), ригидностью ($r = – 0,38$, $p < 0,05$; $r = -0,36$, $p < 0,05$; $r = 0,37$, $p < 0,05$, соответственно), функциональным дефицитом ($r = – 0,43$, $p < 0,05$; $r = – 0,40$, $p < 0,05$; $r = 0,42$, $p < 0,05$, соответственно), болью ($r = – 0,41$, $p < 0,05$; $r = – 0,36$, $p < 0,05$; $r = 0,39$, $p < 0,05$, соответственно).

Текстурные характеристики, как показано в табл. 3, показали достоверные различия у пациентов с различным уровнем боли и ригидности по анкете WOMAC. При этом у пациентов с низкими уровнями ASM, IDM отмечался значимо низкий уровень боли и ригидности ($p < 0,05$). Напротив, высокий уровень энтропии бинарных изображений СКХ был характерен для пациентов с низкими клиническими характеристиками ($p < 0,05$).

Мы показали, что стандартная рентгенологическая семиотика гонартроза не имеет связи с клинической картиной, описываемой болью и функциональным дефицитом, что согласуется с результатами других исследователей [8].

Как показали наши исследования, текстурные характеристики GLCM способны отражать не только главные рентгенологические события гонартроза, но и альгофункциональные составляющие клинической картины. Так, второй угловой момент отражает уровень боли по обеим шкалам, имея тенденцию к увеличению по мере нарастания симптомов гонартроза. Обратный момент различий, напротив, не менялся по мере прогрессирования боли. Энтропия текстуры суставной щели была выше при гонартрозе с низким уровнем болевых ощущений по версии WOMAC. Эти данные дают основание предположить, что текстурные характеристики обладают диагностической специфичностью по отношению к разным альгофункциональным характеристикам гонартроза.

Оценка взаимосвязей между фрактальным размером бинарных изображений субхондральной кости у больных гонартрозом с уровнем боли и функционального дефицита не показала значимых взаимосвязей. Вместе с тем разделение групп пациентов по уровню боли позволило установить факт высокой фрактальной размерности при высоком уровне ригидности, функционального дефицита и болевого синдрома. Данное обстоятельство подтверждается современной парадигмой роли субхондральной кости в патофизиологии остеоартроза [2, 3].

Важные диагностические качества при оценке боли в настоящем исследовании продемонстрировал показатель инвариантности, который был ассоциирован с ключевыми клиническими характеристиками гонартроза – болью, функциональным дефицитом и ригидностью.

Наилучшие статистические показатели продемонстрировали текстурные характеристики субхондральной кости, которые были также ассоциированы с уровнем боли и функционального дефицита. У пациентов с низкими уровнями GLCM характеристик отмечался значимо низкий уровень боли и ригидности. Высокий же уровень энтропии был характерен для пациентов с более низкими альгофункциональными показателями.

Таким образом, изученные математические аспекты рентгенологической морфологии субхондральной кости при ОА КС показали значимые связи с различными клиническими характеристиками гонартроза, что позволяет отнести их к маркерам заболевания, которые, в отличие от классических рентгенологических признаков, отражают стадийность и клинические проявления остеоартроза.

Нет сомнений, что дальнейшее изучения данной проблемы позволит расширить арсенал диагностического инструментария оценки остеоартроза. Однако в перспективе предстоит оценить связь установленных параметров математического анализа с гистологическими эквивалентами заболевания.

Работа выполнена при поддержке внутривузовского гранта ГБОУ ВПО ТГМУ Минздрава России.

Список литературы

1. Кабалык М.А., Дубиков А.И., Петрикеева Т.Ю. Методы обнаружения кристаллов в суставном хряще: Status praesens. Часть 1 // Научно-практическая ревматология. 2012. Т. 52, № 3. С. 87-91.

2. Кабалык М.А. Спектральные и текстурные характеристики субхондральной кости при гонартрозе // Современные проблемы науки и образования. 2016. № 2.; URL: http://www.science-education.ru/ru/article/view?id = 24396 (дата обращения: 27.04.2016).

3. Кабалык М.А. Фрактальные и текстурные характеристики субхондральной кости при остеоартрозе // Успехи современной науки. 2016; 2(3): 66-72.

4. Кабалык М.А., Дубиков А.И., Петрикеева Т.Ю., Карабцов А.А., Кузьмин И.И., Череповский А.В. Феномен микрокристаллического стресса при остеоартрозе // Тихоокеанский мед журнал. 2014. № 1. P. 70-74.

5. Кабалык М.А., Бондарева Ж.В., Русакова Н.А., Каземирова Н.А. Многоцелевой опросник RAPID-3 для оценки качества жизни пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями // Альманах современной науки и образования. 2013. № 5 (72). С. 87-90.

6. Duncan R.C., Hay E.M. Saklatvala J., Croft P.R. Prevalence of radiographic osteoarthritis–it all depends on your point of view // Rheumatology (Oxford). 2006. № 45. P. 757–760.

7. Hunter D.J., Arden N., Cicuttini F., Crema M.D., Dardzinski B., Duryea J., Guermazi A., Haugen I.K., Kloppenburg M., Maheu E., Miller C.G., Martel-Pelletier J., Ochoa-Albíztegui R.E., Pelletier J.P., Peterfy C., Roemer F., Gold G.E. OARSI Clinical Trials Recommendations: Hand imaging in clinical trials in osteoarthritis // Osteoarthritis Cartilage. 2015. Vol. 23. № 5. P. 732-746.

8. Kamibayashi L., Wyss U.P., Cooke D.V., Zee B. Changes in mean trabecular orientation in the medial condyle of the proximal tibia in osteoarthritis // Calcif. Tissue Int. 1995. № 57. P. 69–73.

9. Keller R. Hip pain and radiographic signs of arthrosis: which correlation? // Rev Med Suisse. 2016. Vol. 20. № 12(502). P. 156.

10. Ruiz S.F., Chinchilla A., Ansari A., Álvarez L., García M.M., Martínez A., Sánchez J. Imaging of Hip Pain: From Radiography to Cross-Sectional Imaging Techniques // Radiol. Res. Pract. 2016. № 1. P. 63-69.

11. Saberi H.F., Siebuhr A.S., Uitterlinden A.G., Oei E.H., Hofman A., Karsdal M.A., Bierma-Zeinstra S.M., Bay-Jensen A.C., van Meurs J.B. Association between biomarkers of tissue inflammation and progression of osteoarthritis: evidence from the Rotterdam study cohort // Arthritis Res Ther. 2016. Vol. 18. № 1. P. 81.

12. Tat S.K., Lajeunesse D., Pelletier J.P., Martel-Pelletier J. Targeting subchondral bone for treating osteoarthritis: what is the evidence? // Best Pract. Res. Clin. Rheumatology. 2010. Vol. 24. P. 51–70.

УДК 616-036

ВЛИЯНИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ ОТ СОТОВЫХ ТЕЛЕФОНОВ НА ЗДОРОВЬЕ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

Семенова Н.В., Денисов А.П., Денисова О.А., Кун О.А., Кузюкова А.В.

ГБОУ ВПО «Омский Государственный Медицинский Университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Омск, e-mail: natali1980-07-21@mail.ru

Данная статья посвящена вопросу влияния электромагнитного излучения от сотовых телефонов на здоровье ребенка. Было проведено измерения электромагнитного излучения (ЭМИ) от сотового. В результате анализа литературных данных за последние 10 лет было выявлено, что под воздействие ЭМИ попадают абсолютно все органы и системы организма ребенка. У детей, часто пользующихся сотовыми телефонами, нарушаются процессы запоминания и воспроизведения информации, сна. Они становятся более раздражительными и капризными. У таких детей наблюдаются задержка полового развития, они склоны к частым простудным заболеваниям. В заключение были даны рекомендации по минимизации негативного воздействия ЭМИ от сотовых телефонов на организм ребенка.

Ключевые слова: здоровье, дети, сотовые телефоны, электромагнитное излучение

INFLUENCE OF ELECTROMAGNETIC RADIATION FROM CELL PHONES ON HEALTH OF CHILDREN AND TEENAGERS (REVIEW OF LITERATURE)

Semenova N.V., Denisov A.P., Denisova O.A., Kuhn O.A., Kuzyukova A.V.

GBOU VPO «Omsk State Medical University» of the Ministry of Health of the Russian Federation, Omsk, e-mail: natali1980-07-21@mail.ru

This article is devoted to a question of influence of electromagnetic radiation from cell phones on health of the child. It was carried out measurements of the electromagnetic radiation (EMI) from cellular. As a result of the analysis of literary data for the last 10 it was taped that under influence of EMI all organs and systems of an organism of the child get. At the children who are often using cell phones processes of storing and procreation of information, a dream are broken. They become more irritable and whimsical. At such children are observed a delay of sexual development, they are slopes to frequent catarrhal diseases. Recommendations on minimization of negative impact of EMI from cell phones on the child's organism were in conclusion made.

Keywords: health, children, cell phones, electromagnetic radiation

XXI век называют веком высоких технологий. Под словом «высокие» подразумевается использование новейших научно-технических достижений [8]. Одним из таких достижений является сотовый телефон. В настоящее время сотовые телефоны являются неотъемлемой частью жизни любого современного человека, они пронизывают буквально все сферы жизни человеческого общества и оказывают на них сильнейшее воздействие [9, 20]. Еще совсем недавно наличие сотового телефона казалось чем-то невероятным и заоблачным. Сегодня же мобильный телефон из игрушки и критерия престижа и богатства превратился в нечто обыденное, то, без чего мы не представляем своей жизни [2]. Сотовыми телефонами пользуются дети и подростки, беременные и кормящие женщины, граждане с ослабленным здоровьем [2], не понимая самого главного: нет однозначного мнения о влиянии электромагнитного излучения от сотовых телефонов на здоровье человека. С одной стороны, несмотря на многочисленные исследования, в настоящее время достоверно не установлено негативное влияние электромагнитного излучения сотового телефона на здоровье абонента [4, 7, 8]. С другой стороны, отсутствуют и доказательства безопасности воздействия ЭМИ сотового телефона. Бурная «мобильная телефонизация», захлестнувшая человечество около двадцати лет назад, продолжается и по сей день [2]. Согласно статистике операторов сотовой связи около 70 % пользователей разговаривают по телефону более 30 минут в день; 30 % людей имеют по 2 сотовых телефона и регулярно их используют; 40 % наших сограждан на ночь кладут телефон на расстояние менее 0,7 м от головы, а ведь даже в состоянии покоя сотовый телефон излучает электромагнитное излучение для связи с базовой станцией; более 25 % пользователей имеют возраст до 18 лет и дольше других категорий разговаривают по мобильному телефону; только 20 % пользователей знают, что влияние мобильного телефона на человека может быть чрезвычайно вредным [6]. В связи с ростом численности пользователей мобильными

телефонами, а так же не изученностью влияния ЭМИ от сотовых телефонов на организм человека людей стал беспокоить вопрос о действии электромагнитного поля на организм человека [2].

Прежде чем говорить о влиянии электромагнитного излучения от сотовых телефонов на организм человека, стоит выяснить, каким образом происходит формирование сигнала. Итак: связь по мобильным телефонам осуществляется с помощью радиоволн, распространяемых через сеть фиксированных антенн, называемых базовыми станциями. Радиочастотные волны являются электромагнитными полями [20]. Частота, на которой осуществляется работа сотового телефона, составляет 450-2700 МГц, при этом пиковые значения мощности находятся в диапазоне от 0,1 до 2 ватт. Стоит отметить, что передача мощности сотовым телефоном осуществляется лишь в случае связи устройства с базовой станцией [20]. Связь сотового телефона с базовой станцией, а следовательно, и увеличение значений мощности устройства, происходит в момент установления сигнала между двумя мобильными телефонами по средством звонка, смс-сообщения, а так же в период активности устройства в сети Интернет. Оценка электромагнитного излучения от сотовых телефонов проводилась по трем категориям: момент покоя, дозвона и разговора. В момент покоя электромагнитное излучение от сотового телефона не значительно и в среднем составляет 0,65 мкВт/см2. Такое излучение не оказывает влияние на физиологические и биохимические показатели организма человека. В 38 раз увеличилась электромагнитная активность от сотовых телефонов в момент дозвона, по сравнению с электромагнитным излучением в состоянии покоя. В 1,4 раза, по сравнению с моментом дозвона, и в 41,8 раза, по сравнению с моментом покоя, увеличилось электромагнитное излучение в момент разговора. Таким образом, наибольшей электромагнитной активностью сотовый телефон обладает в момент разговора и, следовательно, оказывает максимальное действие на органы, находящиеся в непосредственной близости от приложенного к уху телефона [11]. Поэтому очень важно понимать, исследовать и контролировать потенциальное воздействие электромагнитного излучения от сотовых телефонов на здоровье людей. На сегодняшний день вопрос о влиянии электромагнитного излучения от сотовых телефонов на здоровье человека, а особенно ребенка, весьма актуален. Во-первых, это связано с тем, что подвержены воздействию ЭМИ фактически все органы и системы (система кроветворения, ЦНС, иммунная, половая и нейроэндокринная системы) [13]. Во-вторых, дети – это основные пользователи сотовых телефонов. По результатам исследования некоторых авторов [4] 39% школьников 5-11 классов, обучающихся в лицеях, пользуются телефоном более 30 минут в день. В 72% случаях телефон хранится в непосредственной близости к жизненно важным органам. У 53% школьников мобильный телефон во время сна находится рядом с кроватью. 79% говорят по телефону, приложив его непосредственно к уху [4]. В-третьих, растущий детский организм значительно более восприимчив и уязвим к влиянию различных негативных факторов внешней среды, в том числе электромагнитного излучения (ЭМИ) [13, 21]. В связи с меньшими размерами головы и более тонкими костями черепа ребенка, по сравнению с взрослым человеком, головной мозг детей и подростков поглощает большее количество электромагнитной энергии [12, 14]. При этом ЭМИ проникает в те области мозга, которые у взрослого человека, как правило, не облучаются [12, 14]. Под воздействием ЭМИ от сотовых телефонов происходит увеличение числа нарушений фонематического восприятия и времени реакции на звуковой сигнал практически у всех детей-пользователей младшего школьного возраста [17]. В 40,7% случаях у детей, пользующихся сотовыми телефонами ежедневно в течение 10 минут, наблюдается снижение работоспособности [19]. В 29,6% случаев установлено увеличение показателя утомления [19]. Зачастую, после использования сотовых телефонов детьми происходит снижение произвольного внимания и смысловой памяти [19]. В условиях кратковременного воздействия ЭМИ мобильного телефона у детей могут измениться биоэлектрическая активность головного мозга [11, 25], когнитивные способности [12, 15, 22-24]. Соответственно дети будут испытывать трудности в учебе: ребенок будут рассеянным, ему трудно будет удержать внимание, появятся трудности с запоминанием и воспроизведением информации [13, 19]. Сон становится тревожным, с неприятными сновидениями, нарушатся процессы засыпания и пробуждения, часто перед сном у ребенка возникает чрезмерное возбуждение, которое сменяется слезами и страхом [12, 13, 25]. Эпидемиологические исследования немецких ученых, проведенные на основе данных опроса 3022 детей и подростков – пользователей мобильных телефонов, свидетельствуют об отставании их общего развития и психических способ-

ностей [12, 27]. В условиях повторяющихся воздействий ЭМИ от сотовых телефонов возможно появление таких нарушений, как ослабление памяти, развитие различных видов неврозов, неврастенических состояний, учащение головных болей, в основе которых лежат дистрофические проявления со стороны нервных клеток [2]. Основными проявлениями неврозов и неврастенических состояний у детей младшего возраста является каприз; у детей старшего возраста – неустойчивость настроения и эмоциональная не сдержанность [13]. Со стороны сердечно-сосудистой системы у детей наблюдается увеличение частоты пульса на 10%, уровня систолического давления на 8% [5]. Изменение частоты пульса является универсальной оперативной нейро-гуморальной реакцией целостного организма на любые воздействия со стороны внешней и внутренней среды. Частота пульса может увеличиваться при стрессе, нервном возбуждении, повышенных эмоциональных и физических нагрузках, повышении температуры, различных сердечных заболеваниях [1, 5]. Увеличение частоты пульса лишь в младшей возрастной группе говорит о наибольшей уязвимости сердечно-сосудистой системы детей по отношении к ЭМИ мобильной связи [5]. Иммунная система играет очень важную роль в поддержании нормального «функционирования» человека. Но иммунная система ребенка еще находится в стадии формирования и не может в полной мере обеспечить защиту организма. А под воздействием ЭМИ от сотового телефона, который дети не выпускают из рук, иммунные процессы, и так функционирующие с недостаточной силой, нарушаются: с одной стороны, повышается восприимчивость организма к инфекционным (вирусным, бактериальным, грибковым, глистным, протозойным) заболеваниям, с другой стороны – возрастает активность аутоиммунных процессов [13]. Ситуацию ухудшает изменение состава периферической крови, которые происходит под влиянием ЭМИ. В результате развивается панцитопения [13]. Все это приводит к частым инфекционным болезням ребенка. Сотовые телефоны оказывают отрицательное воздействие на органы чувств, в частности на зрение ребенка. Зачастую воздействие сотового телефона имеет комплексное воздействие на органы зрения ребенка [16, 18]. Это воздействие связано, во-первых, с повышенным напряжением зрения при написании смс-сообщений и во время игры в мобильные приложения [13], а так же в результате воздействия ЭМИ. Все это приводит к развитию миопии, которая является самой частой патологией зрения в детском возрасте [16, 18]. Исследования, проводимые в Израиле, показали, что длительные разговоры по мобильному телефону могут привести к ухудшению зрения [13]. Было выявлено, что люди, которые часто и продолжительно разговаривают по мобильному телефону, подвергают себя большому риску развития катаракты [13]. ЭМИ приводят к нарушению половой функции – задержке полового развития (инфантилизму). Воздействие ЭМИ на половую систему осуществляется через гипофиз, приводя к снижению или полному прекращению выработки регулирующих гормонов [13]. Стоит отметить, что ЭМИ от сотовых телефонов может оказывать влияние на ребенка в период внутриутробного развития, если беременная женщина не выпускает мобильный телефон из рук. Такое воздействие может проявиться в виде пороков и уродств у ребенка [13]. ЭМИ от сотовых телефонов так же оказывают негативное влияние на мочеполовую систему, в частности на почки. Под действием ЭМИ эритроциты изменяют свою форму и электрический заряд, в результате чего красные кровяные тельца способны проходить через почечный фильтр, закупоривать его с развитием почечной недостаточности [13]. Излучение от сотовых телефонов оказывают влияние на формирование костно-мышечной системы ребенка. Под воздействием ЭМИ остеобласты замедляют свою деятельность, в результате чего замедляется рост ребенка. Стоит отметить, что дети, особенно в период переходного возраста, зависимы от мнения окружающих их людей. А поскольку телефон – это один из способов завоевать уважение среди сверстников, то выбор школьников падает на те модели мобильных телефонов, которые превосходят аналоги у одноклассников, как по функциональности, так и по стоимости [17]. При этом школьники не всегда выбирают более безопасные модели. Но даже отсутствие сотового телефона рядом с нами косвенным образом сказывается на поведении и оказывает влияние на ребенка. В случае отсутствия сотового телефона под рукой люди, в том числе и дети, испытывают огромное беспокойство. Забыв телефон дома человек ощущает одиночество, депрессию и волнение, которое в отдельных случаях может перерасти в панику, а как следствие приступы гипертонии, аритмии и т.д. [17].

Заключение

Таким образом, влияние электромагнитного излучения от сотовых телефонов на организм ребенка является весьма акту-

альной темой. При проведении измерений электромагнитной активности от сотового телефона, было установлено, что в момент разговора, когда телефон находится в непосредственной близости от головного мозга, ЭМИ максимально. Под воздействие ЭМИ попадают абсолютно все органы и системы организма ребенка. У детей, часто пользующихся сотовыми телефонами, нарушаются процессы запоминания и воспроизведения информации, сна. Они становятся более раздражительными и капризными. У таких детей наблюдаются задержка полового развития, они склоны к частым простудным заболеваниям. В заключение хотелось бы дать несколько советов о том, как же обезопасить себя и своего ребенка от воздействия ЭМИ от сотовых телефонов. Во-первых, все мобильные телефоны должны иметь санитарно-эпидемиологическое заключение на соответствие санитарным нормам, принятым в РФ (Санитарные нормы иправила «Гигиенические требования по размещению и эксплуатации средств сухопутной подвижной радиосвязи» СанПиН 2.1.8/2.2.4.1190-03). Решив поменять себе телефон, выбирайте модель с наименьшей мощностью[10]. Во-вторых, для минимизации влияния ЭМИ от мобильного телефона стоит носить его в сумке, а не в кармане одежды [10]. Поскольку при увеличении громкости автоматически увеличивается мощность излучения, стоит разговаривать тише [10]. Телефонный разговор должен занимать как можно меньше времени. Между телефонными разговорами должен быть перерыв не менее 15 минут. По возможности стоит заменить разговор на смс-сообщение [10]. Поскольку в момент разговора электромагнитная активность от сотового телефона максимальна, стоит держать его на расстоянии 3-5 сантиметров от кожи головы (использование громкой связи) [10]. Лучше отказаться от использования наушников, таккак они являются продолжением антенны – передатчика, в сторону которого идётмаксимальное излучение[10]. Стоит ограничить использование мобильных телефонов в метро, трамваях,троллейбусах и вблизи высоковольтных линий электропередач, т.е. там, где природноеэлектромагнитное поле ослаблено. Ну и конечно, необходимо выключать телефон и планшет перед сном [10]. Соблюдая эти простые правила можно свести к минимуму влияние ЭМИ от сотовых телефонов на свой организм.

Список литературы

1. Аполлонский С.М. Безопасность жизнедеятельности человека в электромагнитных полях. СПб.: Политехника, 2006. 266 с.

2. Беккер В.Н., Пашков А.П. Безопасность сотовых телефонов / В.Н. Беккер, А.П. Пашков // СИББЕЗОПАСНОСТЬ-СПАССИБ. – 2011. – № 1. – С. 120-123.

3. Безменова М.Д. Уровень информированности учащихся 5–11 классов МАОУ «Гимназия № 4» г. Саратова о влиянии мобильных телефонов на здоровье пользователей / М.Д. Безменова // Бюллетень медицинских Интернет-конференций. – 2014. – С. 53.

4. Бецкий О.В., Кислов В.В., и др. Миллиметровые волны и живые системы. М.: САЙНС-ПРЕСС, 2004. 272 с.

5. Васильева Т.И., Сарокваша О.Ю. Влияние электромагнитного поля сотового телефона на организм человека в зависимости от возраста. / Т.И. Васильева, О.Ю. Сарокваша // Вестник Самарского Государственного Университета. – 2012. – № 3.2. – С. 29 – 36.

6. Визиренко А.Ф. Влияние электромагнитных полей и излучений на человека в сочетании с другими факторами внешней среды / А.Ф. Визиренко // Известия Юго-западного Государственного Университета. Серия: техника и технологии. – 2013. – № .4 – С. 131-136.

7. Григорьев О.А. О санитарно-эпидемиологической оценке абонентских терминалов сотовой радиосвязи // Ежедневник Российского национального комитета по защите от неионизирующих излучений за 2004-2005 гг. М.: АЛЛАНА, 2006. С. 40-47.

8. Григорьев Ю.Г. Сотовая связь: радиобиологические проблемы и оценка опасности. / Ю.Г. Григорьев // Радиационная биология. Радиоэкология. – 2001. – № 5. – С. 500-513.

9. Дуликов В.З. Технологии XXI века и социально-культурная сфера (достижения и просчеты) / В.З. Дуликов // Вестник Московского Государственного Университета Культуры и Искусств. – 2010. – № 2. – С. 108-116.

10. Ейст Н.А. Измерение электромагнитного излучения от мобильных телефонов и планшетов и его влияние на здоровье человека. / Н.А. Ейст, В.Е. Мухаметсафин // Фундаментальные и прикладные исследования в современном мире. – 2015. – № 10-1. – С.64-68.

11. Казаковцев В.П. Показатели заболеваемости хроническими болезнями верхних дыхательных путей детского населения г. Омска / В.П. Казаковцев, В.А. Ляпин // 20 лет системе обязательного страхования Омской области: достижения и перспективы: сб. ст. – Омск, 2013. – С. 90.

12. Казаковцев В.П. Оценка влияния факторов на хроническую заболеваемость ЛОР-органов в крупном промышленном городе / В.П. Казаковцев, О.М. Куликова, В.А. Ляпин // Современные проблемы науки и образования: электрон. науч. журн. – 2013. – № 2 (46). – Режим доступа: URL: http://www. science-education.ru/108-8792 (дата обращения: 09.04.2013).

13. Ляпин В.А. Гигиеническая оценка влияния экологических факторов на формирование хронической патологии верхних дыхательных путей населения промышленного центра / В.А. Ляпин, В.П. Казаковцев // Российская отоларингология. – 2013. – № 2. – С. 65-68.

14. Ляпин В.А. Особенности заболеваемости населения крупного промышленного города / В.А. Ляпин, В.П. Казаковцев, Н.В. Семенова // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 2. Режим доступа URL: www.science-education.ru/116-12869 (дата обращения: 15.12.2014).

15. Медико-социальные аспекты формирования здоровья детей раннего возраста / Денисов А.П., Бабенко А.И., Кун О.А., Банюшевич И.А. Омск, 2015. – 172 с.

16. Семенова Н.В. Влияние образа жизни студентов ВУЗов на пищевое поведение с учетом гендерных особенностей / Н.В. Семенова, Е.Г. Блинова, В.А. Ляпин // Профилактическая и клиническая медицина. 2014. № 2 (51). С. 54-58.

17. Сургучев П.А. Негативное воздействие сотовых телефонов. / П.А. Сургачев // Культура. Духовность. Общество. – 2014. – № 15. – С. 87-92.

18. Узденов, И.М. Влияние школы на здоровье детей и современные возможности восстановительного лечения / Узденов, И.М. / Вестник Северо-кавказского федерального университета. – 2014. – № 3(42). – С 106-111.

19. Ширинский В.А. Гигиеническая оценка формирования здоровья населения крупного административно-хозяйственного центра в условиях меняющейся социально-экономической ситуации: автореф. дис.. д-ра мед. наук / В.А. Ширинский. СПб., 2003. – 43 с.

20. Электромагнитные поля и общественное здравоохранение: мобильные телефоны. Информационный бюллетень № 193 Май 2010 г. [Электронный ресурс] Режим доступа: http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs193/ru/print.html.

21. Gandhi O.P. IEE Trans Microwave Theory Tech. / O.P. Gandhi, G. Lazzi, C.M. Furse // MTT-44. – 1996. – № 10. – P. 1884–1896.

22. Kolodnyski A. Motor and Psychological functions of school children living in the areas Scrunda radiolocation station Latvia / A. Kolodnyski, Y. Kolodniska // Sci. Total Environ. – 1996. –№ 180. – P. 87–93.

23. Preece A. Studies on children and mobile phone interaction in COST 261 Wolkspop on mobile phone and children / A. Preece // Rome. – 2002. – May. – P. 20–26.

24. Lee T. Effect on human attention of exposure to the electromagnetic field by mobile phones / T. Lee, Ho S. Tsang [et. al.] // NeuroReport, 2001. – V. 12, № 4. – P. 729–731.

25. Huber K. Frequency electromagnetic field exposure in humans, Estimation on SAR. Distribution in the Brain. Effects on sleep and Heart raten / K. Huber [et. al.] // Bioelectromagnetics. – 2003. – V. 24, № 4. – P. 262–276.

26. Klicersew N. The child scramler-what a mobile caw do youngster's brain in 2 minutes. / N. Klicersew // UK SundyVorroray Mirror December. – 2001. – P. 1349–1356.

27. Tomas J. Exposure to RF-EMF and behavioural problems in Bavaria children and addes cents / J. Tomas [et. al.] // Ent. J. Epydemiol. – 2010. – V. 25, № 2. – P. 135–141.

УДК 633.88

ОТРАЖЕНИЕ В ПРОИЗВЕДЕНИЯХ КЫРГЫЗСКОГО УСТНОГО ТВОРЧЕСТВА СВЕДЕНИЙ О ПОЛЕЗНЫХ РАСТЕНИЯХ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ НАРОДОМ

[1]Долонова Г.М., [2]Омурова К.О., [2]Содомбеков И.С.

[1]Ошский гуманитарно-педагогический институт им. А.Ж. Мырсабекова», Ош, e-mail: oshogpi@gmail.com;

[2]Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина, Бишкек, e-mail: ishen 50@mail

В статье приводятся по различным этническим аспектам вопросы сложного разнообразия отношений человека и природы в произведениях (эпосы, пословицы, поговорки и т.д.) устного народного творчества. Объектом изучения в этом направлении являются переплетения древней коренной культуры народа с природой, в частности полезными растениями, их взаимодействие, как прошлом, так и в настоящем. Этноботаника, начавшись как область получения ценных знаний о растительном мире от хранителей традиционных знаний, в настоящее время не только в отдельных народов но и во многих странах и континентах уже признана как научное направление . Отражение в произведениях кыргызского устного творчества сведений о полезных растениях, используемых народом и широкое распространение этих знаний является одной из актуальных задач современной этноботаники.

Ключевые слова: традиционные знания, предки, полезные растения, устное народное творчества

REFLECTED IN THE WORKS OF KYRGYZ ORAL TRADITION OF INFORMATION ABOUT USEFUL PLANTS USED BY THE PEOPLE

[1]Dolonova G.M., [2]Omurova K.O., [2]Sodombekov I.S.

[1]Osh humanitarian pedagogical Institute, A.J. Mirzabekov, Osh, e-mail: oshogpi@gmail.com;

[2]Kyrgyz National Agrarian University named after K.I. Skryabin, Bishkek, e-mail: ishen50@mail.ru

In the article on the different ethnic aspects of the complex issues of diversity relations of man and nature in the works (epics, Proverbs, sayings, etc.) of folklore. The object of study in this area are weaving ancient indigenous culture of the people with nature, in particular useful plants, their interaction, both past and present. Ethnobotany, starting as a region to obtain valuable knowledge about the plant world from custodians of traditional knowledge, is currently not only in individual Nations but also in many countries and continents has been recognized as a research area . Reflected in the works of Kyrgyz oral tradition of information about useful plants used by the people and the wide dissemination of this knowledge is one of the urgent tasks of the modern etnobotanica.

Keywords: traditional knowledge, ancestors, plants, folklore

Предки кыргызов имели глубокие знания о полезных свойствах различных растений и широко использовали их в своей повседневной жизни. Взаимосвязь природы и человека широко описаны в произведениях (эпосы, сказки, пословицы, поговорки, импровизации, наставления и т.д.) устного народного творчества. Иначе говоря, в этих произведениях дается красочное описание растений, произрастающих на кыргызской земле, начиная с мелких травянистых и заканчивая древесными растениями. Например, известны более 80-ти названий цветочных растений в произведениях устного народного творчества.

Очень много сведений о чудодейственных свойствах растений имеется в творчестве кыргызских народных акынов (поэтов). В эпосе «Манас» в вариации Орозбак уулу Сагынбая дается глубокое освещение лекарственных растений, которыми пользовался народ с древних времен, таких как белая пшеница, кохия распростертая, полынь однолетняя, тегерек баш, уйтана, гармала, ревень, цикорий и т.д. [1].

Великий кыргызский писатель, академик Ч. Айтматов давая оценку содержанию эпоса «Манас» в вариации Орозбак уулу Сагынбая, отметил гармонию художественной формы и неразрывность с одной стороны-реализма (в фольклорном смысле), с другой стороны – сказок, мифов, фантастики. То есть, он отмечает, что в эпосе даются так же медицинские понятия. Это подтверждает то, что с древних времен кыргызский народ использовал лекарственные растения в лечении ран и других болезней.

Тополь (байтерек, Populus- Salicaeae) – дерево, растущее на территории Кыргызстана у водоемов, высотой до 25 метров. Его стебли и настой цветов использовали в лечении суставов, легочных заболеваний, как мочегонное средство. В эпосе «Манас» Канык обращается к тополю с мольбой о помощи в борьбе с болезнью: «Милый тополь, дай мне молока, я осталась без него,

зажги мой потухший очаг; оживи умершую душу; соедини разорванное». Это свидетельствует о том, что народ издревле знал о сильных лечебных свойствах тополя [2].

Этот же эпизод в интерпретации Саякбая Каралаева выгледят следующим образом. В эпосе природа всегда выступает помощником героев, попавших в затруднительное положение.

Только тополь спасет жизнь в долгом пути в Бухару голодным Каныкей и Чыйыру. Увидя их состояние, тополь выпустит из-под своих ветвей парное молоко:

«С конца одной ветви, как из ручья потекло молоко.

Голодные путники протянули чашу,

Насытились обильным белым молоком.

Когда они напились молока, выздоровели больные места, у Каныкей и Чыйыра глаза просветлели [2].

В эпосе «Эр Тоштук» говорится: «В пустыне, когда от жары и жажды у человека закипает мозг,

Нужна будет даже бита,

Тополем она станет,дающим тень и прохладу» [3].

В эпосах «Олжобай и Кишимжан», «Багыш», «Жоодарбешим» и многих других эпических произведениях есть сведения о лечебных свойствах тополя.

Псоралея костянковая (Ак куурай, Psoralea drupacea Bunge-Fabaceae) – многолетнее растение с плодами похожими на орехи, высотой до 40-200см, произрастает вдоль дорог каменистых, лесных полосах Кыргызстана. В народной медицине используется для заживления ран: плоды псоралея костянкового расмельчают, смешивали с коровьим жиром и накладывали на рану. Корни псоралея костянкового кипятили и принимали вовнутрь против туберкулеза и болезней горла [5].

Порошок из листьев применяется для лечения гнойников, витилиго, экземы и используется для лечения выпадения волос. Эфирное масло из плодов и галеновые препараты из плодов и корней используют при кожных проблемах (7).

Гармала обыкновенная (Адырашман, Peganium harmala L.-Zygophyllaceae) – многолетнее травянистое растение, высотой 20-80 см., с своеобразным запахом, произрастает вдоль дорог, русел рек, в полях и каменистых местностях. Наши предки использовали ее как лекарственное средство. Больного окуривали дымом высушенной гармалы и проводили обрядовые действие. По некоторым сведениям над калыбелью младенца вешали гармалу, которая оберегала дитя от сглаза. Листья гармалы кипятили, накладывали на рану, использовали против ревматизма. А взвар гармалы и мяты перечной использовали для понижения артериального давления. При поносе жевали семена гармалы. Семена так же использовали как красители при изготовлении принадлежностей для юрты и бешика (колыбели), ковров, войлочных изделий. В народной медицине ванны из травы используют при чесотке и других кожных заболеваниях. Отвар семян в смеси с семенами льна рекомендуют при астме, одышке, со стручковым перцем-при сифилисе и как мочегонное, а также потогонное средства (4).

Не обошел стороной лечебные свойства растений в своих произведениях и известный кыргызский акын Молдо Кылыч.

Аконит белоустый (Уу коргошун, бурма кара, Aconitum leucostomum Worosch) – это многолетнее травянистое растение, высотой до 70-130 см, которое произрастает на разнотравных лугах или хвойных лесах Ошской, Чуйской и Иссык-Кульской областях Кыргызстана.

По некоторым свидетельствам наших предков один из видов аконита белоустого во время скачек привязывали к удилу коня. Считалось что, это облегчает дыхание коня и придает ему силы. В Баткенской области аконит белоустый называют «дающим силу», «паре дает пару, силе дает силу»,- говорили в народе. Для лечения желудочных заболеваний, головных болей, краснухи и туберкулеза принимали засушенные, размелченные корни аконита белоустого, смешанные с кумысом и горячим бульоном. Так же деревянной палочкой съедали 3 раза корни аконита с медом. В настоящее время использование в народной медицине неизвестно.

Установлено, что аконит белоустый обладает антибактериальной активностью и проявляет антиритмическое действие. (4)..

Можжевельник полушаровидный (Арча, Juniperus semiglobosa Regel-Cupressaceae) – иглолистое растение, высотой до 10 м, растущее в горах Кыргызстане. Народ, живущие в горной местности, листья и шишки можжевельника использовали как мочегонное, дезинфекцирующее, отхаркивающее средство и для лечения половых органов. Наши предки говорили, что «если съешь семь шишек можжевельника, то семь лет; если десять шишек, то до десяти лет будешь обережен от сглаза». Традиция окуривания дымом можжевельника сохранилась до сих пор. При новоселье в целях очищения окуривают можжевельником жилые помещения и двор. Так же традиция «аластоо» (окуривание можжевельником в целях заклинания от бед) во время празднования Нооруза (новый год у мусульман, наступающий 21 марта) используется и в наше время. Если во время сильной головной боли или при гриппе человек омывался взваром

сухого можжевельника, то он чувствовал облегчение и бодрость. Эти свойства можжевельника широко освещены в произведениях устного народного творчества: в эпосах «Сарынжи-Бокой», «Жаныл-Мырза», «Жоодарбешим» и других народных загадках.

Щавель конский (Ат кулак, Rumex confertus Willd.-Polygonaceae) – Многолетнее травянистое растение, 60-150 см высоты, с толстым корнем, растет по берегам водоемов на пахотных полях, в садах и огородах. Его использовали как лекарство при опухолях, чесотке, пелонефрите и зубных болях. Детей купали в взваре засушенных плодов щавеля конского при заболеваниях желудка, кишечника, при ранениях и солнечном ударе. Лекарственные свойства щавелья конского описаны в произведениях Молдо Кылыча.

В народной медицине растение используют при различных заболеваниях: чесотке, как противоцынготное, противоглистное и вяжущее при поносе. Отвар корней и листьев употребляют при лечении кожных (лишаи и сыпи) и язвенных заболеваний и как ранозаживляющее средство (5).

Подорожник большой (бака жалбырак, Plantago major L.-Plantaginaceae) – Многолетнее травянистое растение. Произрастает во всех регионах Кыргызстана, по берегам ручьев и каналов, на лугах и влажных местностях. Кыргызы использовали листья, стебли, семена подорожника для исцеления опухолей суставов, кожи и других органов; при лечении кишечных и глазных болезней использовали сироп подорожника. Наблюдая как животные находили подорожник, слюнавали его и прикладывали к ране, люди стали тоже применять его в своей практике. При желудочных заболеваниях, при болезнях двенадцатиперстной кишки пили взвар подорожника, алое и облепихи.

Данный вид в народной медицине используют столетиями. В сравнительно недавнее время, растение использовали для лечения туберкулёза лёгких, коклюша, катара желудка с пониженной кислотностью,острые гастриты, энтеколиты и как кровоостанавливающее (5). Высушенные листья заваривают как чай и применяют при кашле, поносах, дизентерии, восполении мочевого пузыря, малярии и как отхаркивающе (6). Во многих кыргызских эпосах в том числе в эпосе «Манас» приведены лечебные свойства этого вида.

Бессмертник самаркандский (бозунач, Helichrysum maracandicum M.Popov ex Kir.-Asteraceae). Многолетнее травянистое растение. В Кыргызстане встречается 3 вида бессмертника. Это растение с многоцветием желтого цвета с приятным запахом. Он произрастает в каменистых песчаных руслах рек; хвойных лесах и горах, на которых растут березы, ковыль, полынь. Чай, заваренный из соцветий бессмертника, использовали при болезни боткина, воспалении легких, геморрое, при затруднении мочеиспускания, для выведения камней из почек и желчного пузыря. Бессмертник широко использовался в народной медицине, о чем имеются множественные свидетельства в устном народном творчестве, пословицах и поговорках, загадках кыргызского народа.

Например, в народе была широко известна загадка, характеризующая бессмертник: «Листья у него сероватые, волосатые.

Цветы желтые, щитовидные,
с особым запахом,
Растет в каменистых, песчаных полях,
Он является панацеей
от многих болезней». (Бессмертник).

Растительный мир занимал важное место в жизнедеятельности кыргызов. Опираясь на веками формировавшийся опыт, народ научился различать полезные и вредные растения. Хорошо знал названия каждого растения (например, название не только какому-либо дереву, но даже его ветвям и стеблям). С древних времен кыргызский народ в своем обиходе использовали растения как лекарство, фураж и продовольствие. Поэтому знания по этноботанике в тесной связи с биологией, экологией, химией, сельским хозяйством и другими науками. Традиционные знания народа должны стать отправной точкой для улучшения жизни народа, для роста экономики, культуры.

№ п/п	Типы этноботанических материалов	Популярность и лекарстенные свойства
1	Произведения фольклора (сказки, легенды, загадки, скороговорки, трудовые песни) и народные эпосы.	Богатый опыт предков по использованию в повседневной жизни полезных растений.
2	Произведения кыргызских писателей о природе.	Широкий спектр знаний о значении, пользе, секретах и характеристике растений Кыргызстана.
3	Сведения о флоре Кыргызстана, о трудовой деятельности народа.	Традиционные знания о путях использование, полезных свойствах, морфологичекой характеристике, место произрастания многообразии растений Кыргызстана.
4	Традиционные знания жителей Кыргызстана, задания, вопросы и ответы.	Сохранились некоторые традиционные знания народных целителей и местных жителей.

Материалы по этноботанике по их популярности и лекарственным свойствам, встречающиеся в произведениях устного народного творчества кыргызского народа, можно представить в следующей таблице.

Внедрение в современную жизнь традиционных знаний народа, передавая из поколения в поколение бережного отношения к природе, традиции и обычаи, произведения устного творчества кыргызского народа и широкое распространение этих знаний – является одной из актуальных задач современной этноботаники.

Список литературы

1. Эпос «Манас». Варианты Сагынбая Орозбак уулу / 4-китеп. – Ф., 1981. – 241 с.

2. Эпос «Семетей». Варианты С. Каралаева / 2-китеп. – Ф., 1986. – 121 с.

3. Молдо Кылыч «Чуй баяны». – Ф., 1991. – 77 с.

4. Гаммерман А.Ф., Кадаев Г.Н., Яценко-Хмелевский А.А. Лекарственные растения, Высшая школа, Москва, 1990.

5. Халматов Х.Х., Харламов И.А., Алимбаева П.К., Каррыев М.О. Основные лекарственные растения Средней Азии, Медицина, Ташкент, 1984.

6. Алтымышев А.А. Природные целебные средства. 2-ое издание, Кыргызстан, Бишкек. 1991.

7. Mamedov N., Gardner Z.& Craker L.E. Medicinal plants used in Russia and Central Asia for the treatment of selected skin conditions. Journal of Herbs, Spices & Medicinal Plants, 2004, Vol.11(1/2): 191-222.

УДК 611.06

СРАВНИТЕЛЬНАЯ АНАТОМИЯ ПОЧЕК И СЕЛЕЗЕНКИ У ГРЫЗУНОВ

Петренко В.М.

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

У грызунов почки имеют бобовидную форму, как у человека, но у растительноядных грызунов почки короткие и широкие, а у всеядных грызунов – длинные и узкие, причем основное различие между ними состоит в длине органа. У растительноядных грызунов короткая и широкая селезенка имеет клиновидную форму, а у всеядных грызунов длинная и узкая селезенка – серповидную форму, основное различие между ними состоит также в длине органа. Дегу подвижнее морской свинки, у которой печень и слепая кишка крупнее. Крыса занимает промежуточное положение по подвижности, имеет самую крупную печень за счет дорсальных, ретропортальных отделов и самую маленькую, гораздо меньшую слепую кишку. Именно видовые вариации печени и слепой кишки детерминируют, вероятно, видовые особенности становления формы и топографии почек и селезенки у изученных грызунов. Помимо анатомической механики сопряженного развития указанных органов у грызунов, можно предположить биохимическое сопряжение в физиологии развития этих органов.

Ключевые слова: почка, селезенка, крыса, дегу, морская свинка

COMPARATIVE ANATOMY OF KIDNEYS AND SPLEEN IN RODENTS

Petrenko V.M.

St.-Petersburg, e-mail: deptanatomy@hotmail.com

Kidneys have bean's shape in rodents as in man, but kidneys of vegetarian rodents are short and wide, and kidneys of omnivorous rodents are long and narrow, moreover the main difference between them consists in length of the organ. Short and wide spleen of vegetarian rodents has shape of wedge, long and narrow spleen of omnivorous rodents has shape of sickle, the main difference between them consists in length of the organ too. Degus is more mobile than guinea-pig, in which liver and caecum are more large. Rat holds intermediate place on mobility, has the most large liver by means of dorsal, petroportal part and the most small, much smaller caecum. Just specific variations of liver and caecum determine probably specific features of development of shape and topography of kidneys and spleen in studed rodents. Besides anatomical mechanics of conjugated development of indicated organs in rodents, it can suppose biochemical conjuction in physiology of development of these organs.

Keywords: kidney, spleen, rat, degus, guinea-pig

Грызуны широко используются для проведения экспериментов. Для сравнения данных, полученных в опытах на разных животных, и достоверной их экстраполяции на организм человека необходимо знать видовые особенности строения грызунов, которые в литературе не описаны или представлены слабо. Между тем почки и селезенка играют важную роль в жизнедеятельности человека. Селезенка – это единственный лимфоидный орган в системе кровообращения, который может рассматриваться как орган контроля клеточного состава и фильтрации крови. Раньше селезенку называли «кладбищем эритроцитов», причем из разрушенного гемоглобина образуются желчные пигменты в печени, важнейшем центре дезинтоксикации организма, с которым селезенка связана венами, селезеночной и воротной печени. После удаления селезенки снижаются антитоксическая и холистерогенная функции печени. Форма селезенки варьирует от овальной и даже округлой (чаще у новорожденных) до длинной и узкой (чаще у взрослых) [6]. Почки – другой важный центр дезинтоксикации организма (удаление конечных продуктов метаболизма и токсических веществ), который участвует в регуляции кровообращения и кроветворения путем продукции ренина и эритропоэтина. Почки у человека имеют бобовидную форму, правая почка, как правило, лежит немного ниже левой – примерно на одно ребро [6].

Цель исследования: выяснить видовые особенности внешнего строения и топографии почек и селезенки у ряда грызунов – белой крысы, дегу и морской свинки.

Материалы и методы исследования

Работа выполнена на 20 белых крысах 1-3 мес, 10 морских свинках 2-3 мес и 10 дегу 3 мес обоего пола, фиксированных в 10% растворе нейтрального формалина, путем их послойного препарирования и фотографирования органов брюшной полости.

Результаты исследования и их обсуждение

У человека и рассматриваемых грызунов почка – всегда парный в норме орган. Почки находятся в брюшной полости, по обе стороны от брюшной аорты (слева) и нижней / задней полой вены (справа), с которыми почки связаны почечными сосудами, исходящими из ворот почек (почечные ножки). Правая почка расположена под правой долей печени, а левая почка – дорсальнее хвоста поджелудочной железы, который проходит дорсальнее желудка к воротам селезенки. Левая доля печени, меньших размеров, чем ее правая

доля, особенно у человека, находится вентральнее желудка. К его большой кривизне примыкает селезенка. Это общая картина. Но видовые особенности размеров описанных органов и их отделов, формы и топографии, т.е. анатомотопографических взаимоотношений, значительны.

Так или иначе почки всегда имеют бобовидную форму у человека и грызунов. Исходя из литературных данных [6], соотношение ширины и длины (h/l) почек человека равно 0,6-0,65.

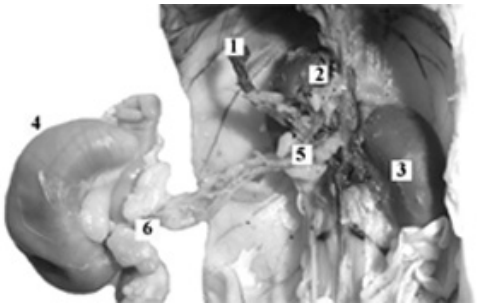


Рис. 1. Крыса 2 месяцев: 1 – воротная вена печени; 2 – правые надпочечник и почка; 3 – левая почка; 4 – слепая кишка (отведена вправо); 5-6 – пучок краниальных брыжеечных артерии и вены с прилегающими к ним лимфоузлами

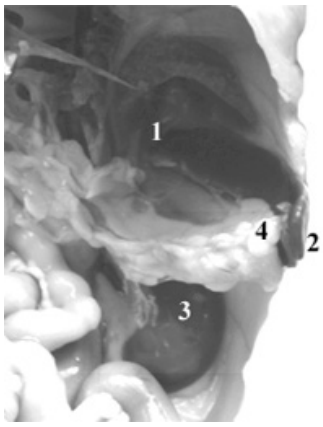


Рис. 2. Крыса 2 месяцев: 1,2 – краниальный и каудальный концы селезенки; 3 – левая почка; 4 – большой сальник; краниальнее, около ворот селезенки находится хвост поджелудочной железы. Желудок и слепая кишка удалены

У грызунов изученных видов почки размещены неодинаково и имеют разные относительные размеры (h/l). У подвижных грызунов почки находятся на разных уровнях, как у человека, но с противоположным соотношением (правая краниальнее левой), причем краниальный конец левой почки соответствует воротам правой почки у крысы и дегу. У малоподвижной морской свинки почки располагаются на одном уровне. У растительноядных грызунов (дегу и морская свинка) почки более короткие, овальные, у всеядной крысы – удлиненные, эллипсовидные (длина явно преобладает над шириной). h/l почек у грызунов меньше, чем у человека: крыса – 0,28, дегу – 0,46, морская свинка – 0,50. Следовательно не увеличение подвижности (дегу – самое подвижное из представленных животное), а смена типа питания на менее грубый (крыса) сочетается с существенным уменьшением h/l почек. Если оценивать межорганные взимоотношения, то следует обратить внимание на размеры слепой кишки: огромная – у малоподвижной морской свинки, крупная – у наиболее подвижной дегу, небольшая – у крысы, всеядной и подвижной [1, 2, 4]. Таким образом, увеличение подвижности животного и, еще более, уменьшение грубости перевариваемой пищи сочетаются с уменьшением его слепой кишки, отстойника остатков непереваренной пищи. Поэтому, вероятно, левая почка у морской свинки размещается на одном уровне с правой почкой – более краниально, чем у дегу и белой крысы: у морской свинки огромная слепая кишка сдерживает каудальное смещение (рост) левой почки, причем прямо (с каудальной стороны) и опосредованно, уменьшая давление с краниальной стороны печени, желудка, поджелудочной железы и селезенки. В таких «тисках» почки остаются короткими у морской свинки и дегу. Удаление такого каудального ограничителя левой почки у крысы сочетается с удлинением ее почек, причем левая почка смещается более каудально – под давлением удлиняющейся селезенки ? Но ведь и у дегу левая почка находится каудальнее правой почки, хотя селезенка невелика. Значительное относительное уменьшение печени дегу при большой слепой кишке возможно способствует «восхождению» ее поджелудочной железы и слиянию начальных отрезков чревной и краниальной брыжеечной артерий. У морской свинки слепая кишка может фиксировать краниальную брыжеечную артерию, врастая в брыжейку ободочной кишки и оказывая давление на поджелудочную железу – ее ветви многочисленнее и крупнее (рост в «тисках» между громадной слепой кишкой и печенью), чем у дегу (меньше и печень, и слепая кишка) и даже у крысы (печень крупнее, но небольшая слепая кишка) [3]. Поскольку слепая кишка у дегу не врастает в брыжейку ободочной кишки (как признак меньшего давления слепой кишки на дорсальную брюшную стенку), то она поэтому не сдерживает каудальное опускание левой почки. С печенью связан желудок, а с желудком – селезенка, которые также «восходят» краниально у дегу в связи с уменьшением печени: уменьшение печени и слепой кишки ослабляют морфогенетиче-

ские «тиски» для селезенки и левой почки у дегу. Поэтому между ними у дегу входит петля подвздошной кишки, в отличие от морской свинки.

Селезенка – это всегда непарный орган у человека и рассматриваемых грызунов. Она находится в левом подреберье.

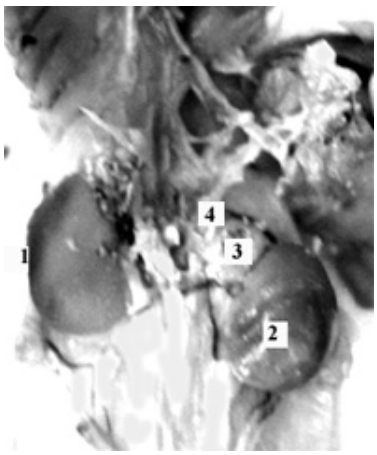


Рис. 3. Дегу 3 месяцев: 1,2 – правая и левая почки; 3 – левый надпочечник; 4 – селезенка

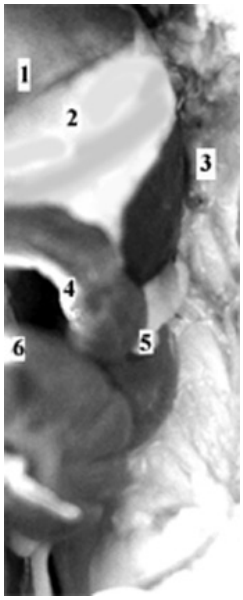


Рис. 4. Дегу 3 месяцев, вид слева: 1 – печень, левая доля; 2 – желудок, большая кривизна; 3 – селезенка; 4 – петля подвздошной кишки; 5 – левая почка; 6 – слепая кишка

У человека селезенка имеет разную форму – округлую или овальную, удлиняется с возрастом, что связывают с приростом лимфоидных образований в органе [6]. Селезенку сравнивают с кофейным зерном, различают две ее поверхности – выпуклую латеральную (диафрагмальную) и очень неровную медиальную (висцеральную), причем последняя контактирует с внутренними органами и подразделяется на вторичные поверхности – вогнутые желудочную (передняя с воротами), почечную (задняя) и ободочную (нижняя).

У изученных животных селезенка имеет сходную с селезенкой человека форму, но лишена ободочной поверхности, поскольку левая часть ободочной кишки у грызунов гораздо менее развита, приближена к средней линии и отделяется от селезенки левыми почкой и надпочечником. У грызунов селезенка варьирует подобно почкам: у растительноядных – короткая и широкая / клиновидная, а у всеядных (крыса) – длинная и узкая / серповидная. У грызунов хвост поджелудочной железы заворачивается каудально около ворот селезенки, но вскоре обрывается около ее расширенного каудального конца. У крысы интенсивный рост ретропортальной области (хвостатой доли) печени сопровождается сильным удлинением селезенки, преимущественно вентральным, и сходным смещением ее каудального конца. С печенью связан желудок, с желудком – селезенка, которые у крысы «опускаются» каудально в связи с ростом печени. Небольшая слепая кишка крысы, к тому же расположенная правее, около средней линии, не препятствует каудальному смещению левой почки и селезенки. Как и желудок, селезенка крысы расположена близко к поперечной плоскости, продольная ось органа ориентирована кососагиттально. Селезенка отделена от левых надпочечника и почки хвостом поджелудочной железы и большим сальником, которые «сдвигают» каудальный конец селезенки влево (латерально) от краниального конца левой почки крысы. Сходную картину можно наблюдать у морской свинки, но хвост ее поджелудочной железы еще толще и образует крупную краниальную ветвь вдоль большой кривизны желудка, а каудальный выступ хвоста поджелудочной железы отодвигает ее селезенку на латеральный край левой почки. У дегу ободочная поверхность селезенки около широкого и утолщенного каудального конца органа становится панкреатической, ее краниальный конец заострен, у морской свинки – сплющен. Поджелудочная железа дегу наиболее компактна среди изученных грызунов, с наиболее коротким хвостом. Поэтому селезенка дегу находится над (кпереди) краниальным концом левой почки, их разделяет петля подвздошной кишки. У грызунов h/l селезенки меньше, чем у их почек: крыса – 0,16; дегу – 0,29; морская свинка – 0,32. Как и в случае почек, не увеличение подвижности (дегу – самый подвижный из представленных грызу-

нов), а смена типа питания на менее грубый (крыса) сочетается с явным уменьшением h/l селезенки у грызунов. Если оценивать их межорганные взимоотношения, следует обратить внимание на размеры слепой кишки: огромная – у малоподвижной морской свинки, менее крупная – у наиболее подвижной дегу, небольшая – у крысы, всеядной и подвижной. Увеличение подвижности и, главное, уменьшение грубости перевариваемой пищи сочетается с уменьшением слепой кишки у грызунов. Быть может это и обусловливает разное влияние слепой кишки на органогенез почек и селезенки ?

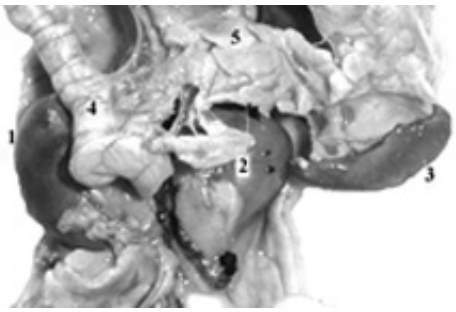


Рис. 5. Морская свинка 3 месяцев: 1,2 – правая и левая почки; 3 – селезенка; 4 – каудальная ветвь головки поджелудочной железы, входящая в каудальный изгиб двенадцатиперстной кишки; 5 – тело поджелудочной железы. Слепая кишка и петли тонкой и ободочной кишок удалены

Заключение

Представленные результаты исследования и их анализ позволили сделать такие выводы:

1) у грызунов почки имеют бобовидную форму, как у человека, но

1а) у растительноядных грызунов (дегу, морская свинка) почки короткие и широкие (овальные), а у всеядных грызунов (крыса) – длинные и узкие (эллипсовидные),

1б) причем основное различие между почками этих животных состоит в длине, поэтому относительная ширина почки у дегу и морской свинки в 1,64-1,79 раза больше, чем у крысы;

2) у растительноядных грызунов короткая и широкая селезенка имеет клиновидную форму, а длинная и узкая селезенка всеядных грызунов – серповидную форму (растянутого в длину, слабо изогнутого клина),

2а) причем основное различие состоит в длине селезенки, поэтому ее относительная ширина почти вдвое (в 1,81 раза у дегу) или вдвое (у морской свинки) больше, чем у крысы;

3) дегу значительно подвижнее морской свинки, крыса занимает промежуточное положение, но этот фактор не влияет на форму и положение органов так существенно, как тип питания;

4) печень у всех грызунов – самый крупный орган брюшной полости, который в процессе своего роста оказывает давление на окружающие органы, в т.ч. на почки и селезенку;

4а) крыса имеет самую крупную печень среди изученных грызунов прежде всего за счет ее дорсальных, ретропортальных отделов и самую маленькую (гораздо меньшую) слепую кишку, интенсивный вентрокаудальный рост хвостатой доли печени крысы сопровождается сходными смещением пищевода на малой кривизне желудка и удлинением селезенки, это может также приводить к давлению печени через тело поджелудочной железы на почечные ножки с их каудальным смещением и ростом в разные стороны краниального и каудального концов почек с их значительным удлинением, чему не препятствует небольшая слепая кишка, расположенная у крысы примерно по средней линии;

4б) морская свинка имеет крупную печень, которая меньше, чем у крысы, за счет области хвостатой доли, и громадную слепую кишку, в «тисках» между которыми оказываются селезенка и поджелудочная железа, более крупный, чем у крысы, хвост поджелудочной железы смещает селезенку латеральнее левой почки в большей степени, чем у крысы [5];

4в) у дегу печень и слепая кишка меньше, а поджелудочная железа короче и компактнее, чем у морской свинки, селезенка невелика, не смещена влево от левой почки;

5) помимо анатомической механики сопряженного развития этих органов, можно также предположить их биохимическое сопряжение в физиологии развития – билиарная система [селезенка ↔ печень] и некая подобная детоксикационная система [печень ↔ почки].

Список литературы

1. Петренко В.М. Форма и топография слепой кишки у белой крысы // Успехи современного естествознания. – 2012. – № 1. – С. 8-11.

2. Петренко В.М. Форма и топография слепой кишки у морской свинки // Успехи современного естествознания. – 2013. – № 2. – С. 27-30.

3. Петренко В.М. Топография лимфоузлов в бассейне чревной артерии дегу // Успехи современного естествознания. – 2014. – № 11. – Ч. 2. – С. 39-41.

4. Петренко В.М. Форма и топография слепой кишки у дегу // Международный журнал экспериментального образования. – 2015. – № 2. – Ч. 3. – С. 383-386.

5. Петренко В.М. Форма и топография поджелудочной железы у дегу // Успехи современного естествознания. – 2015. – № 1. – Ч. 7. – С. 1114-1117.

6. Хирургическая анатомия живота / А.Н. Максименков. – Л.: изд-во «Мед-на», 1972. – 688 с.

УДК 591.543.42

СТРУКТУРНЫЕ ПЕРЕСТРОЙКИ В НЕЙРОНАХ РЫБ PERCCOTTUS GLEHNI В ПРОЦЕССЕ ГИБЕРНАЦИИ

Санталова И.М., Михеева И.Б., Пенькова Н.А.

ФГБУН «Институт теоретической и экспериментальной биофизики РАН», Пущино, e-mail: cima@rambler.ru

В экспериментально созданных условиях зимовки рыб Perccottus glehni с использованием методов трехмерной реконструкции и электронной микроскопии было выявлено уменьшение объемов обоих основных дендритов маутнеровских нейронов и существенная трансформация их ультраструктуры. Предполагается, что в условиях воздействия длительной гипотермии в сочетании с естественной деафферентацией маутнеровских нейронов определяющим фактором пластических перестроек в нейронах является снижение метаболической активности вследствие необходимости экономии энергетических ресурсов животного. В условиях гипометаболизма, а также в результате снижения потоков афферентной информации объем обоих главных дендритов маутнеровских нейронов уменьшается, поскольку отсутствуют условия и необходимость поддерживать их в полноценном состоянии. Изменения ультраструктуры дендритов подтверждают наше предположение

Ключевые слова: гибернация, рыбы, ультраструктура Маутнеровских нейронов, 3d реконструкция

EFFECT OF HIBERNATION ON THE STRUCTURE OF THE NEURONS IN PERCCOTTUS GLEHNI FISH

Santalova I.M., Mikheeva I.B., Penkova N.A.

Institute of Theoretical and Experimental Biophysics, Russian Academy of Sciences, Pushchino, e-mail: cima@rambler.ru

We studied the structure of the fish Mauthner neurons in a state of hibernation using the methods of three-dimensional reconstruction and electron microscopy. It was revealed the decrease in the volume of both lateral and ventral dendrites in fish neurons in the winter compared to the neurons of fish in the summer. Electron-microscopic study found changes in the ultrastructure of of both the main dendrites of Mauthner neurons of fish in the hibernation state. It was suggested that a decrease in the volume of both the main neuron dendrites and the apparent transformation of their ultrastructure caused not only hypothermia but also a natural deafferentation of this neurons. Under these conditions (hypometabolism and reducing afferent information flow), the volume of both dendrites decreases, since there are no conditions and the need to maintain theim in the full-fledged state. Changes in the structure of both dendrites revealed by electron microscopic studies confirm our assumption.

Keywords: hibernation, fish, Mauthner neurons , ultrastructure, 3D reconstruction

Известно, что гибернирующие животные проявляют уникальные адаптивные способности к неблагоприятным факторам среды (гипотермия, радиация, окислительный стресс). Во время зимовки у животных и птиц глубоко подавляется метаболизм, вследствие чего снижается температура тела, частота сердечных сокращений, замедляются другие функции [1, 2, 4]. Рыбы, которые способны адаптироваться к разным температурным условиям обитания, являются также интересным научным объектом. Например, ротан Perccottus glehni – представитель пойкилотермных гидробионтов – населяет пруды и мелкие озера, в которых вода промерзает зимой до дна, он отличается устойчивостью к различным воздействиям, низкой оксифильностью и не требует специальных условий для содержания. Основным регулирующим звеном в перестройке организма при разных адаптациях, в том числе и при длительных холодовых воздействиях, является центральная нервная система [1, 2]. Поэтому при изучении механизмов гибернации очень важно проследить за структурными изменениями в нейронах. Цель работы – исследование пластических изменений в центральных нейронах пресноводных рыб Perccottus glehni при формировании гипометаболического состоянии с использованием метода трехмерной реконструкции нейронов и ультраструктурного анализа [3, 5, 6].

Объектами исследования были маутнеровские нейроны (МН), парные симметрично расположенные в правой и левой части продолговатого мозга нервные клетки, присутствующие почти у всех костистых рыб и амфибий. МН получают окончания от разных анализаторов через многочисленные афферентные входы. Основными являются статоакустический вход и опосредованный через тектум зрительный вход [3, 9, 10]. Примечательно что, афферентные входы от этих важнейших анализаторов, оканчивающихся на МН, морфологически разделены. Слуховой вход покрывает в виде смешан-

ных синапсов дистальную часть латерального дендрита (ЛД), вестибулярный – в виде химических синапсов всю поверхность ЛД, а также сомы. Зрительный вход [3, 10] располагается исключительно на поверхности вентрального дендрита (ВД). Аксоны нейронов иннервируют мускулатуру хвостового плавника. Каждый МН у рыб является своеобразным командным центром, управляющим специфическим поведением животных («реакция страха» [9, 10].

Наличие четкой корреляции между уровнем двигательной активности рыб и морфологическими характеристиками их МН позволяет использовать эти уникальные клетки в качестве модели для изучения взаимосвязи структуры и функции нейронов при различных состояниях организма [5, 6, 7].

Материалы и методы исследования

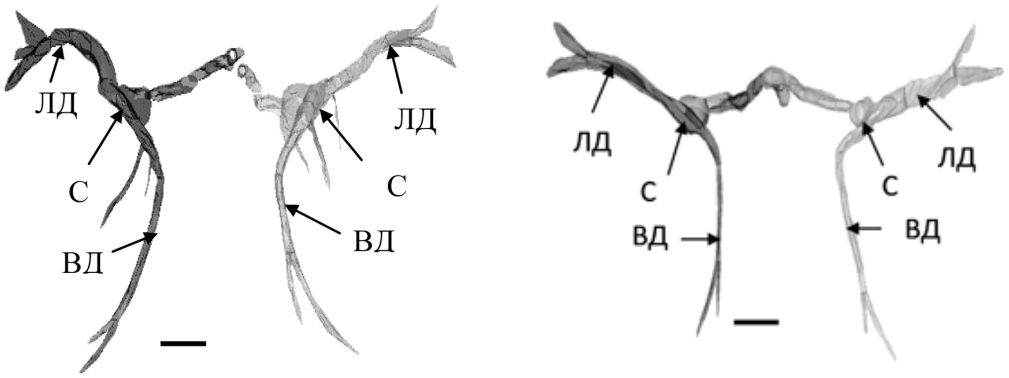
В работе использовали пресноводную рыбу ротан Perccottus glehni из озера Тульчино Московской области. Половозрелых животных длиной 8-12 см и массой около 200 г, делили на группы: первая (n = 6) – контроль, активное состояние, (июль); вторая (n = 6) – период зимнего оцепенения (конец декабря). Все эксперименты проводили в соответствии с общепринятыми биоэтическими нормами. Рыб контрольной группы, выловленных летом, сразу брали в эксперимент. Рыб опытной группы, выловленных в начале зимы, хранили до конца декабря в 5-литровых сосудах в холодильной камере с температурой 1 °С (± 1 °С). На 2-3-и сутки вода в сосудах частично замерзала, что соответствовало состоянию рыб в природе в процессе зимовки: ротаны содержались в пресной холодной воде, темноте, тишине, без пищи и с ограниченным доступом кислорода, т. е. в условиях, максимально приближенных к естественным. В день эксперимента рыб доставали из воды и декапитировали на льду. Под бинокулярной лупой выделяли фрагмент продолговатого мозга, содержащий МН. Фиксировали 12 ч в 4 %-м растворе формальдегида и 2,5 %-м растворе глутаральдегида на 0,1 М какодилатном буфере (pH 7,2). Дофиксировали в 2 %-м растворе четырехокиси осмия, обезвоживали и заключали в эпоксидную смолу по стандартной методике [5, 6]. Для получения серии последовательных срезов толщиной 5 мкм эпоновые блоки резали на пирамитоме («LKB», Швеция). Гистологические срезы, содержащие сому, латеральный (ЛД) и вентральный (ВД) дендриты последовательно фотографировали при ×250 под микроскопом «NU 2E» («Carl Zeiss», Германия), снабженным цифровой фотокамерой «Nikon D 5100» («Seiko», Япония). Каждый срез фотографировали по частям. Трехмерные изображения объектов выполняли с помощью программы «IGL Trace» (Dr. J. Fiala, США), количественные данные получали с помощью программы «3D View 3.5» («Actify, Inc.», США). Отдельно вычисляли объем сомы, ЛД и ВД, а также суммарный объем каждого нейрона [5, 9, 11]. Для сравнения данных применяли непараметрический критерий Манна-Уитни (U-критерий). Для ультраструктурного анализа гистологические срезы, содержащие соответствующие части МН, переклеивали на отдельные эпоновые блоки и резали ультратонко на ультратоме EM UC6 (Leika, ФРГ). Окрашивали полученные ультратонкие срезы уранилацетатом и цитратом свинца просматривали в электронном микроскопе Tesla BS-500 (Чехословакия). Съемку вели на фотопленку, негативы анализировали после оцифровки с помощью сканера Epson Perfection 4990 Photo (Seiko, Япония).

Результаты исследования и их обсуждение

На гистологических препаратов мозга контрольных рыб (лето, июль) МН идентифицировались как две симметрично расположенные гигантские клетки с типичным строением: сома и два основных дендрита – латеральный и вентральный. Структурная организация МН, трехмерно реконструированных по серийным гистологическим срезам в разные периоды наблюдения, представлена на рис. 1. Измерения показали, что суммарный объем всех компонентов нейрона (сомы, ВД и ЛД) в контрольной группе рыб (рис. 1, а) в среднем составлял $231{,}3 \pm 53{,}1 \times 10^3$ мкм^3.

При анализе структуры МН рыб, находящихся в состоянии оцепенения (зима, декабрь) были выявлены существенные изменения (рис. 1, б). Было обнаружено уменьшение их суммарных объемов до $157 \pm 58{,}1 \times 10^3$ мкм^3 ($p \geq 0{,}05$), причем в основном трансформировались дендриты, они истончались и укорачивались, а соматическая часть нейронов не претерпевала выраженных изменений (рис. 1, б). Примечательно, что редукция обоих основных дендритов была не пропорциональной, ВД сокращался значительно, более чем на 60 % ($p \leq 0{,}05$), а ЛД в меньшей степени на 45 % ($p \geq 0{,}05$).

Изучение МН контрольных рыб на ультраструктурном уровне показало, что синаптические окончания нервных волокон, приходящих от зрительного анализатора и контактирующих с ВД нейронов имеют обычный вид, синаптические пузырьки светлые, округлые, на срезе почти всех синапсов встречаются 1-2 митохондрии, иногда обнаруживаются гранулы гликогена (рис. 2, а). На ЛД, принимающих информацию от акустического и вестибулярного анализаторов, синаптические окончания также имеют обычную ультраструктуру (рис. 2, б). Цитоскелет всех дендритов умеренно рыхлый; гладкий эндоплазматический ретикулум (ГЭР) представлен в виде цистерн и канальцев, имеющих продольное и поперечное направление. В контрольных препаратах не наблюдается никаких видимых различий в плотности цитоскелета обоих дендритов, а также в структуре ГЭР.



а) *б)*

Рис. 1. Трехмерная реконструкция МН рыб в разные сезонные периоды: а – летний период, июль; б – зимовка, декабрь. ЛД, ВД – латеральный, вентральный дендриты, С – сома. Масштабный отрезок: 100 мкм

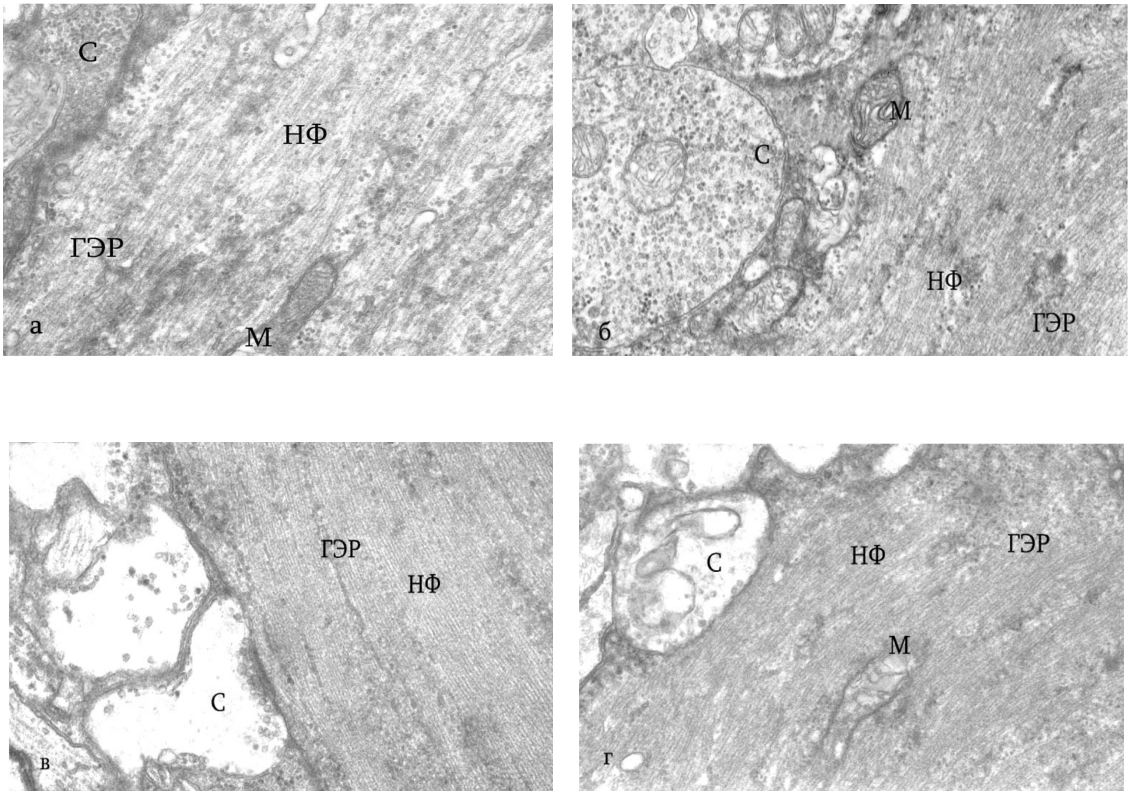


Рис. 2. Электронно-микроскопическое изучение. Ультраструктура дендритов МН с синапсами: а, б – ВД и ЛД интактных рыб, в, г – ВД и ЛД зимующих рыб; ГЭР – гладкий эндоплазматический ретикулум; М – митохондрия; С – синапс, НФ – нейрофиламенты

Изучение ультраструктуры МН зимних ротанов выявило существенные отличия, особенно заметные в отношении ВД (рис. 2, в). На всей поверхности этих дендритов обнаруживаются многочисленные запустевшие синаптические окончания, с небольшим количеством синаптических пузырьков или вовсе лишенные таковых. Структура митохондрий в запустевших бутонах выглядит поврежденной, они теряют часть крист, их матрикс просветляется. Специализированные контакты – активные

зоны и десмосомоподобные контакты в таких синапсах часто не идентифицируются, хотя изредка встречаются синапсы, сохранившие свою обычную ультраструктуру. Вероятно, в период зимнего оцепенения происходит частичная разборка постсинаптических уплотнений и перераспределение рецепторных белков в мембране, аналогично тому, что обнаружено на нейронах гибернирующих сусликов [1, 8]. В цитоплазме проксимальных отделов ВД увеличивается количествово лизосом и миелиновых фигур, сама дендроплазма уплотняется, приобретает осмиофильный вид, ее объем уменьшается. Нейрофиламенты цитоскелета приобретают более упорядоченную структуру, расстояния между ними уменьшается. Структура ретикулума редуцируется, в большей степени за счет уменьшения количества поперечных компонентов. И в синапсах, и в дендроплазме отмечается большое количество гранул гликогена.

В ультраструктуре ЛД фиксируются меньшие изменения. Большинство синаптических окончаний в проксимальном отделе дендритов сохраняют свою морфологию, в них обнаруживаются многочисленные синаптические пузырьки и неповрежденные митохондрии (рис. 2, г). Однако в более дистальных отделах латеральных дендритов выявляется дисфункция синапсов: синаптические окончания полностью или частично запустевшие, немногочисленные пузырьки локализуются возле активных зон (см. рис. 2, г). Митохондрии в синапсах имеют поврежденный вид. В то же время цитоскелет в обоих латеральных дендритах также уплотняется за счет более строгой ориентации и уменьшения расстояния между филаментами. Выявленные изменения морфологии дендритов МН зимующих рыб свидетельствуют о пониженной способности нейронов принимать в этот период афферентные сигналы.

В процессе приспособления к сложным условиям среды обитания (холод, голод, сниженная сенсорная информация и др.) у животных формируются необходимые адаптивные механизмы [2, 4]. В основе этого лежит специфический процесс метаболического регулирования, связанный с необходимостью экономии энергетических резервов. Установлено, что при входе сусликов в спячку в тормозятся процессы, требующих больших энергетических трат, каковыми, в частности, является поддержание структуры и функции нейронов: подавляются биоэлектрическая и белоксинтезирующая активность клеток, уменьшаются размеры нейронов и степень ветвления дендритов, происходит ретракция шипиков, уменьшается активная зона синапсов [1, 2, 8]. Достоверно установлено, что благодаря этому такие животные во время зимней спячки экономят более 80% энергии, которая требуется для поддержания обычного уровня метаболизма [2]. Мы предполагаем, что в нашем эксперименте, у рыб, находящихся в состоянии гипометаболизма именно необходимость экономии энергетических ресурсов в условиях длительного охлаждения приводит к значительному сокращению объемов МН. Однако мы обнаружили, что структурные изменения в разных локусах МН выражены в разной степени. Вероятно, это может быть обусловлено разным уровнем функциональной активности синапсов в разных частях нейронов. Очевидно, что в зимний период года функция зрения рыб из-за низкой освещенности становится мало актуальной и поступление информации от зрительных анализаторов практически прекращается. Лишенные афферентной импульсации синаптические бутоны запустевают, ультраструктура дендроплазмы трансформируется. Поскольку известно, что зрительный вход располагается исключительно на поверхности ВД [3, 10], понятно, что именно эти дендриты оказываются в состоянии практически полной естественной депривации. Логично предположить, что в данных условиях отсутствует необходимость поддерживать в активном состоянии весь дендрит, вследствие чего объемы значительно редуцируются. С другой стороны, структура ЛД также трансформируется, хотя и в меньшей степени. Известно, что на поверхности данных дендритов оканчиваются входы от акустического и вестибулярного анализаторов, причем важно – слуховой вход имеет синапсы на дистальной части ЛД, а вестибулярный на всей поверхности ЛД и сомы [7, 9]. Слуховая информация, как и зрительная, в период зимовки становится также неактуальной, в связи с чем дистальная часть дендритов редуцируется и меняются ультраструктурные характеристики данного отдела ЛД. С другой стороны, поддержание нормального стабильного положения тела рыбы в толще воды важно в любое время года, поэтому избирательно сохраняется функциональная активность вестибулярного анализатора и ультраструктурные характеристики синаптических окончаний и дендроплазмы в проксимальном отделе ЛД трансформируются в значительно меньшей степени (рис. 2).

Это предположение косвенно подтверждается работами нашей лаборатории. В ряде экспериментов было показано, что искусственно вызванная деафферента-

ции МН рыб путем энуклеации, приводит к значительному уменьшению объема их ВД [5], при этом результаты электронно-микроскопического анализа свидетельствуют о перестройке ультраструктуры ВД [3], аналогично данным, полученным в нашем эксперименте. Повреждение рецепторной выстилки внутреннего уха, т.е разрушение статоакустического входа, соответственно приводит к сокращению объемов ЛД [7].

Мы полагаем, что выявленные изменения структуры МН не являются следствием патологических проявлений, но отражают определенную фазу нормальных метаболических процессов в МН при гипометаболизме, они закономерны и физиологически целесообразны. Очевидно, на объем МН главным образом влияет гипометаболизм, а деафферентация нейронов вносит дополнительный вклад в этот процесс.

Пластические изменения в структуре нейронов зимоспящих млекопитающих, находящихся в состоянии гибернации, были обнаружены еще в начале 90-х годов прошлого века. Однако исключительное разнообразие и численность клеточного состава мозга млекопитающих затрудняет получение данных о роли отдельных клеток; исследование структурных перестроек на уровне одного нейрона в процессе проведения нескольких экспериментов невозможно или сильно затруднено. Рыбы для подобных исследований являются более удачной моделью. Использование идентифицированных нейронов Маутнера при изучении сложных механизмов адаптации клеток в процессе гибернации позволяет исследовать структурные изменения не только на отдельном нейроне, но даже в отдельных локусах клетки.

Выводы

В экспериментально созданных условиях зимовки рыб Perccottus glehni с использованием метода трехмерной реконструкции было выявлено существенное изменение объема и ультраструктуры маутнеровских нейронов. Возможно, что в условиях воздействия длительной гипотермии в сочетании с естественной деафферентацией маутнеровских нейронов определяющим фактором пластических перестроек в нейронах является снижение метаболической активности вследствие необходимости экономии энергетических ресурсов животного. В условиях гипометаболизма, а также в результате снижения потоков афферентной информации объем МН уменьшается, поскольку отсутствуют условия и необходимость поддерживать их в полноценном состоянии.

Список литературы

1. Игнатьев Д.А. Функциональное состояние головного мозга зимоспящих и незимоспящих при различных температурах животных / Д.А. Игнатьев, Р.Я. Гордон, И.В. Патрушев, И.В. Попов // Успехи физиол.наук. – 2012. – Т. 43(1). – С. 48-74.

2. Израилова Г.Р., Халилов Р.А. и Адиева А.А. / Современные подходы к исследованию гипотермии. Фундаментальные исследования. – 2014. – № 11(5). – С.1046-1058.

3. Михеева И.Б. Ультраструктура маутиеровских нейронов при оптокинетической стимуляции и энуклеации глаза / И.Б. Михеева, Н.Ю. Цаплина, Е.Е. Григорьева, Р.Ш. Штанчаев, Д.А. Мошков // Морфология. – 2011. – Т. 139. – № 3. – С. 30-35.

4. Carey H.V., Andrews M.T., Martin S.L. /Mammalian hibernation: cellular and molecular responses to depressed metabolism and low temperature. // Physiol. Rev. – V. 83. – P. 1153–1181.

5. Grigorieva E.E. Correlation between the size of individual parts Mauthner neurons in goldfish and their integral function after enucleation of the eye. / E.E. Grigorieva, R.S. Shtanchaev, G.Z. Mikhailova, N.R. Tiras, Moshkov D.A. // Neuroscience and Behavioral Physiology. – 2012. – V. 42. – № 1. – P. 52-57.

6. Mikhailova G.Z. Morphological parameters of Mauthner neurons of goldfishes with modified asymmetry of motor behavior. / G.Z. Mikhailova, N.R. Tiras, V.D. Pavlik, I.M. Santalova, D.A. Moshkov // Neurophysiology. – 2006. – V. 38. – № 1. – P. 15-26.

7. Moshkov D.A. Role of different dendrites in the functional activity of the central neuron controlling goldfish behavior. / D.A. Moshkov, G.Z. Mikhailova, E.E. Grigorieva, R. S. Shtanchaev. // J. Integrative Neuroscience. – 2009. – V. 8. – № 4. – P. 441–451.

8. von der Ohe C.G., Darian-Smith C., Garner C.C. and Heller H.C. Ubiquitous and temperature-dependent neural plasticity in hibernators. / C.G. von der Ohe, C. Darian-Smith, C.C. Garner, H.C. Heller. // J Neurosci. – 2006. – V. 26(41). – P. 10590-8.

9. Szabo T.M., McCormick C.A., Faber D.S. Otolith endorgan input to the Mauthner neuron in the goldfish. // J. Comp. Neurol. – 2007. – V.505. – № 5. – P. 511-525.

10. Zottoli S.J., Hordes, A.R., Faber, D.S. //Localization of optic tectal input to the ventral dendrite of the goldfish Mauthner cell. J. Brain res. – 1987. – V.401. – № l. – P. 113-121.

УДК 553.981

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ МИНЕРАЛИЗАЦИИ МОДЕЛЬНОЙ ПЛАСТОВОЙ ВОДЫ ХЛОР-КАЛЬЦИЕВОГО ТИПА НА ПРОЦЕССЫ ОБРАЗОВАНИЯ И РАЗЛОЖЕНИЯ ГИДРАТОВ ПРИРОДНОГО ГАЗА

Калачева Л.П., Федорова А.Ф., Портнягин А.С.

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

В работе изучено влияние минерализации растворов хлорида кальция на процессы образования и разложения гидратов природного газа. Увеличение минерализации растворов приводит к уменьшению размеров полученных гидратов и объемов газа в них. Установлено, чем выше минерализация растворов, тем больше средняя молекулярная масса газа-гидратообразователя, следовательно происходит перераспределение компонентов природного газа при образовании гидратов. Показано, что медленнее всех разлагается гидрат, полученный из воды: средняя скорость диссоциации равна 0,4 мин$^{-1}$. А гидраты, полученные из растворов с концентрациями 5, 10 и 15% разлагаются быстрее со средними скоростями: 0,48; 0,55 и 0,77 мин$^{-1}$, соответственно. Увеличение средней скорости диссоциации гидратов свидетельствует о повышении антигидратной активности хлоркальциевых рассолов с увеличением их концентрации.

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

THE STUDY OF INFLUENCE OF CHLORIDE-CALCIUM TYPE MODEL STRATUM WATER MINERALIZATION ON PROCCESSES OF NATURAL NATURAL GAS HYDRATES FORMATION AND DISSOCIATION

Kalacheva L.P., Fedorova A.F., Portnyagin A.S.

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

In this paper the influence of chloride-calcium solutions mineralization on processes of natural gas hydrates formation and dissociation was studied. The increase of solutions mineralization leads to the decrease of the obtained hydrates size and the gas volume in them. It is established, the higher mineralization of solutions the more average molecular weight of hydrate – forming gas, and therefore there is a redistribution of natural gas components during the hydrates formation. It was shown that the hydrate obtained from the water most slowly decomposes: the average rate of the dissociation is 0.4 min-1. And hydrates obtained from solutions with concentrations of 5, 10 and 15% decompose faster with average rates: 0.48; 0.55 and 0.77 min-1, respectively. The increase of the hydrates dissociation average rate indicates the raising antihydrate activity of the calcium chloride brines with increasing of their concentration.

Keywords: natural gas hydrates, mineralization of solutions, the processes of formation and dissociation of hydrates

Месторождения Лено-Тунгусской нефтегазоносной провинции, характеризуются специфическими термобарическими условиями – аномально низкими пластовыми давлениями (ниже условных гидростатических) и температурами (на 40-50 °С ниже среднемировых). Кроме того месторождения характеризуются высокой степенью минерализации пластовых вод, достигающей практически 400 г/л. Согласно классификации подземных вод по уровню минерализации, пластовые воды этих месторождений относятся к крепкорассольным минеральным водам [1], а по классификации А.В. Сулина [8] воды относятся к хлоркальциевому типу. В работе [4] расчетами равновесных условий образования гидратов была показана возможность гидратообразования во всех месторождениях Лено-Тунгусской нефтегазоносной провинции. Однако расчеты проводились без учета минерализации пластовых вод. Высокая минерализация пластовых вод может не только тормозить, но иногда и исключить возможность гидратообразования [9]. Известно, что растворы хлорида кальция с концентрациями 25-35% широко используются в нефтегазопромысловой практике в качестве ингибиторов техногенного гидратообразования [7]. Однако, на месторождениях, характеризующихся сравнительно невысокой минерализацией пластовых вод не исключаются процессы техногенного и других типов гидратообразования [9].

Цель исследования

В этой связи целью работы являлось исследование влияние минерализации рассолов с содержанием хлорида кальция не выше 15% на состав и физико-химические свойства синтезируемых гидратов природного газа.

Материалы и методы исследования

Объекты исследований: гидраты, полученные из природного газа и растворов хлорида кальция. Состав природного газа, использованного для гидратообразования, представлен в табл. 1. Компонентный состав газа исследовали методом газо-адсорбционной хроматографии (ГОСТ 31371.7-2008).

Концентрации растворов хлорида кальция составляли 5, 10, 15%, что соответствует общей минерализации рассолов 52,7; 107,6 и 175,4 г/л.

В качестве модельной системы исследованы гидраты природного газа, синтезированные из воды.

Образование гидратов природного газа из минерализованных растворов в пластовых условиях происходит при более высоких давлениях [2]. Расчетами равновесных условий гидратообразования установлено, что вода при 278 К образует гидраты при Р=1,94 МПа. А равновесное давление системы «природный газ – гидрат – рассол» по сравнению с давлением гидратообразования модельной системы при температуре 278 К для 5, 10 и 15% растворов увеличивается на 0,40; 1,14 и 2,85 МПа, соответственно.

Гидраты природного газа получали в статических условиях при температуре 278 К и начальном избыточном давлении 19,6 МПа в камерах высокого давления (объем 1000 $см^3$). Изотермические условия гидратообразования обеспечивались термостатируемой холодильной камерой. Детальное описание экспериментальной установки, а также методик получения гидратов и их диссоциации приведены в [3].

Результаты исследования и их обсуждение

При достижении постоянного значения давления в камере, процесс гидратообразования считали законченным. Установлено, что минерализация растворов влияет на процесс образования гидратов: чем выше концентрация раствора, тем меньше снижение давления в камере ΔР (табл. 2). ΔР может служить показателем количества заключенного в гидрат газа. В результате процесса разложения гидратов установлено снижение объемов газов-гидратообразователей, в соответствии с уменьшением ΔР (табл. 2).

Компонентный состав газов, выделившихся при разложении гидратов, представлен в табл. 3. Анализ состава газов в полученных гидратах показал, что при образовании гидратов природного газа, как и в случае других многокомпонентных газовых систем [6], происходит перераспределение компонентов исходной газовой смеси. Содержание метана с увеличением минерализации растворов в гидратах уменьшается, а этана – увеличивается за исключением гидратов, полученных из 15% раствора хлорида кальция. По сравнению с составом исходного природного газа, содержание пропана в газе-гидратообразователе повысилось в 5,1 – 13,3 раза, изобутана в 3,7 – 17,9 раз, н-бутана в 2 раза. Т.е. в первую очередь в гидрат из природного газа переходят изо-бутан и пропан. Низкое содержание н-бутана в гидратах можно объяснить большим ван-дерваальсовым размером молекулы н-бутана по сравнению с размерами других гидратообразующих молекул, которое препятствует его включению в гидрат. Концентрирование углеводородов С3-С4 в гидрате приводит к увеличению средней молекулярной массы газа-гидратообразователя.

Таблица 1

Состав природного газа

Компонент	метан	этан	пропан	изобутан	н-бутан	диоксид углерода	азот
Содержание, %мол.	92,7	5,24	1,21	0,10	0,12	0,05	0,58

Таблица 2

Зависимость изменения давления при гидратообразовании и объема газа в гидратах от минерализации растворов

Минерализация, г/л	0	52,2	107,7	175,4
ΔР, МПа	4,14	3,29	2,59	2,28
$V_{газа\ в\ гидрате}$, л	14,2	6,8	3,9	2,1

Таблица 3

Компонентный состав газов в гидратах в зависимости от минерализации растворов

Компонент	Минерализация раствора, г/л			
	0	51,5	106,5	168,5
Метан	78,46	71,11	63,93	67,495
Этан	13,79	15,185	19,95	14,51
Пропан	6,195	11,415	14,2	16,075
Изобутан	0,375	1,0	1,245	1,785
Н-бутан	0,245	0,205	0,220	0,225
Средняя молекулярная масса газа	19,776	21,655	23,311	23,391

Рис. 1. Фотографии гидратов, полученных: а – из воды; из раствора хлорида кальция с концентрациями: б – 5%; в – 10%; г – 15%

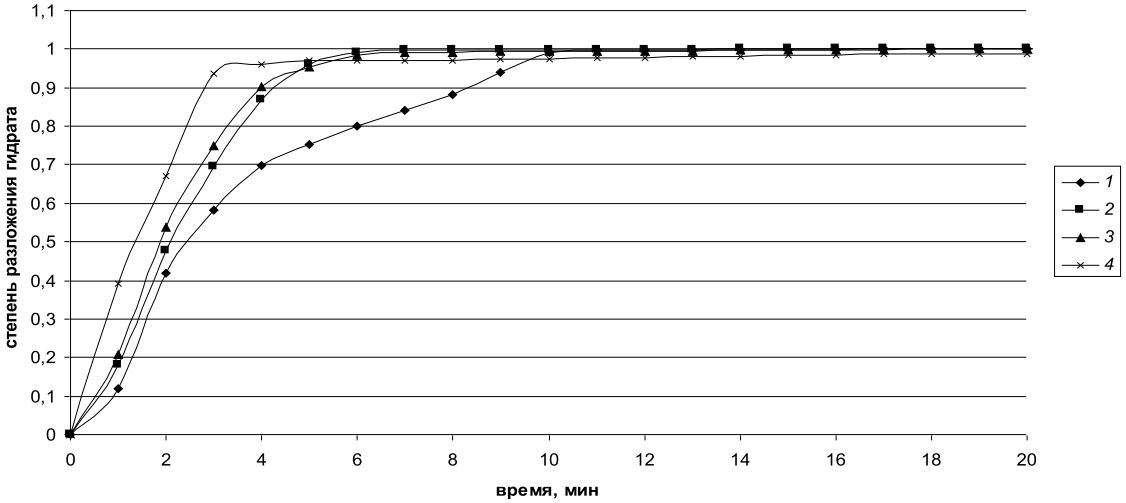


Рис. 2. Кинетика диссоциации гидратов, полученных из растворов хлорида кальция с разной минерализацией: 1 – вода, 2 – 5% раствор, 3 – 10% раствор, 4 – 15% раствор

Для выяснения причины нелинейного характера изменения концентраций метана и этана в составе газа гидрата, полученного из 15% раствора, камеры после гидратообразования были вскрыты без разложения. На рис. 1 представлены фотографии полученных гидратов. Гидраты природного газа имеют различный размер и форму.

Из воды и природного газа образовались нитевидные кристаллы белого цвета, которые занимают весь объем камеры. Из 5% раствора $CaCl_2$ получен монолитный гидрат, растущий по стенке камеры на высоту 7-8 см. Гидраты, образованные из 10% и 15% растворов хлорида кальция, представляли собой отдельные куски слоистой структуры и заполняли 1/5 часть объема камеры. В отличие от гидратов, полученных из менее минерализованных растворов, из 15% раствора гидрат находился в равновесии с рассолом хлорида кальция.

На рис. 2 представлены кинетические кривые разложения гидратов, полученных из воды и модельных пластовых растворов воды хлор-кальциевого типа.

Кинетику диссоциации гидратов можно описать через степень разложения гидратов α. За степень разложения принято отношение объема газа, выделившегося к моменту времени *t*, к объему газа, выделившегося при полном разложении гидрата. За среднюю скорость диссоциации гидратов принимается величина обратная времени разложения 50% гидратов [5]. Установлено, что медленнее всех разлагается гидрат, полученный из воды: средняя скорость диссоциации равна 0,4 мин$^{-1}$. А гидраты, полученные из растворов с концентрациями 5, 10 и 15% разлагаются быстрее со средними скоростями: 0,48; 0,55 и 0,77 мин$^{-1}$, соответственно.

Выводы

В результате проведенных исследований установлено, что минерализация растворов влияет на процессы образования

и разложения гидратов природного газа. Увеличение минерализации растворов приводит к уменьшению размеров полученных гидратов и объемов газа в них. Установлено, чем выше минерализация растворов, тем больше средняя молекулярная масса газа-гидратообразователя, следовательно происходит перераспределение компонентов природного газа при образовании гидратов. Увеличение средней скорости диссоциации гидратов свидетельствует о повышении антигидратной активности хлоркальциевых рассолов с увеличением их концентрации.

Список литературы

1. Иванов В.В., Невраев Г.А. Классификация подземных минеральных вод. – М.: Недра, 1964 г., 166 с.

2. Истомин В.А. Газовые гидраты в природных условиях / В.А. Истомин, В.С. Якушев. – М.: Недра, 1992. – 236 с.

3. Калачева Л.П. Механохимические превращения синтетических гидратов природного газа. Дисс. … к-та хим. наук: 02.00.13. – Томск: ИХН СО РАН, 2010. – 109 с.

4. Калачева Л.П., Федорова А.Ф., Шиц Е.Ю. и др. Характерные закономерности в составе и структуре гидратов природных газов месторождений Якутии // SOCAR Proceedings. – 2015. – № 3. – С. 4–8.

5. Нестеров А.Н. Кинетика и механизм гидратообразования газов в присутствии поверхносто-активных веществ. Дисс. … д-ра хим. наук: 02.00.04. – Тюмень: ИКЗ СО РАН, 2006. – 279 с.

6. Нестехиометрические соединения / Под ред. Л. Манделькорна. – М.: Химия, 1971. – 608 с.

7. Макогон Ю.Ф. Гидраты природных газов. – М.: Недра, 1974. – 204 с.

8. Сулин В.А. Условия образования, основы классификации и состав природных вод. – М.: АН СССР, 1948. – 106 с.

9. Якуцени В.П., Жарков А.М. Нетрадиционные источники природных газов: перспективы и проблемы их освоения // Геология нефти и газа. – 2012. – № 6. – С. 63-78.

УДК 633.12 (571.150)

ДИНАМИКА УРОЖАЙНОСТИ ГРЕЧИХИ В ПРЕДГОРЬЯХ АЛТАЯ

Важов В.М., Важов С.В., Одинцев А.В.

ФГБОУ ВО Алтайский государственный гуманитарно-педагогический университет имени В.М. Шукшина, Бийск, e-mail: vazhov49@mail.ru

Разнообразие природно-климатических факторов придает земледелию Алтайского края высокую степень рискованности и, как правило, неустойчивую продуктивность агроценозам. Это предопределяет выбор сельскохозяйственных культур, способных лучше всего реализовывать агроклиматический потенциал региона. Наиболее перспективными из них являются востребованные на рынке зерновые и крупяные культуры, среди которых гречиха посевная (Fagopyrum esculentum Moench.) занимает лидирующее положение. Природный район предгорий Алтая имеет хорошие ресурсы для возделывания данной культуры. Её посевы в 2015 г. занимали 97208 га, что составляло около 21% посевной площади гречихи в крае. Несмотря на важную народнохозяйственную значимость и востребованность на зерновом рынке, средняя урожайность гречихи в местных условиях редко превышает 1,0 т/га при биологическом потенциале около 3,0 т/га. Реализация агротехнических резервов, учитывающих требовательность гречихи к условиям произрастания, позволит получать в предгорьях Алтая до 2,0 т/га зерна и более.

Ключевые слова: гречиха, урожайность, природный район, предгорья, Алтайский край

DYNAMIC YIELD BUCKWHEAT IN THE FOOTHILLS OF ALTAI

Vazhov V.M., Vazhov S.V., Odintsev A.V.

The Shukshin Altai State Humanities Pedagogical University, Biysk, e-mail: vazhov49@mail.ru

A variety of climatic factors gives the agriculture of the Altai Territory a high degree of riskiness and usually unstable productivity agrocenoses. This dictates the choice of crops that can best implement agroclimatic potential of the region. The most promising of these are marketable grain and groats crops, such as buckwheat (Fagopyrum esculentum Moench.) occupies a leading position. The natural area of the foothills of the Altai has good resources for cultivation of this crop. Her crops in 2015 occupied 97,208 hectares, accounting for about 21% of buckwheat sowing areas in the province. Despite the important economic significance and relevance in the grain market, the average yield of buckwheat in the local context are rarely more than 1.0 t/ha in biological potential of about 3.0 t/ha. The implementation of agro-technical reserves, taking into account the demands of buckwheat to the growing conditions allow to obtain in the Altai foothills to 2.0 t/ha of grain and more.

Keywords: buckwheat, productivity, natural district, foothills, Altai Territory

В связи с отчетливой контрастностью между коротким теплым и продолжительным холодным сезонами года почвенные и климатические ресурсы в Алтайском крае существенно различаются. Разнообразие климатических, почвенных, орографических и других факторов придает земледелию высокую степень рискованности, и, как правило, неустойчивую продуктивность агроценозам. Это предопределяет выбор сельскохозяйственных культур, способных лучше всего реализовывать агроклиматический потенциал региона. Наиболее значимыми из них являются востребованные на рынке зерновые и крупяные культуры, среди которых гречиха посевная *(Fagopyrum esculentum* Moench.) занимает лидирующее положение [1].

Природный район предгорий Алтая имеет хорошие ресурсы для возделывания гречихи [2]. Её посевы в 2015 г. занимали 97208 га[3], что составляло около 21% посевной площади гречихи в крае. Несмотря на важную народнохозяйственную значимость и востребованность на зерновом рынке, средняя урожайность гречихи в местных условиях редко превышает 1,0 т/га при биологическом потенциале около 3,0 т/га.

Цель исследования

Современный период в экономике Алтайского края характеризуется изменением социально-экономических отношений в обществе, основными из которых выступают рыночные отношения [8]. В связи с этим, анализ динамики урожайности гречихи на региональном уровне, а также поиск путей оптимизации производства этой ценной культуры в предгорьях Алтая с учетом имеющегося научно-производственного опыта требует своего разрешения.

Материалы и методы исследования

Объект исследований – гречиха посевная *(Fagopyrum esculentum* Moench.) районированных сортов. При проведении работы и систематизации материала использованы данные Алтайкрайстата в период с 2007 по 2015 гг., литературные источники, а также результаты собственных исследований.

Результаты исследования и их обсуждение

Исследуемая территория включает предгорья и низкогорья Алтая, особенностью которой является сильная расчлененность рельефа. Расположенные здесь

посевы сельскохозяйственных культур нуждаются в дополнительных мероприятиях против водной эрозии. Сложный рельеф территории создает агротехнические сложности в земледелии. Природная зона является наиболее увлажненной в крае, так как характеризуется среднегодовым количеством осадков 500–600 мм, из них за вегетационный период выпадает 290–370 мм, в том числе за май–июль – 200–250 мм [1].

Запасы продуктивной влаги метрового слоя почвы в условиях спокойного рельефа к началу весенне-полевых работ составляют 200 мм и более; сумма температур за вегетационный период – 2200–2300 °С, с мая по июль – 1350–1500 °С.

В настоящее время сельскохозяйственные угодья относительно ровной части территории распаханы. Наиболее крупные массивы пашни располагаются по подгорным и предгорным равнинам и увалистым предгорьям. Предгорья и низкогорья Алтая характеризуется высоким уровнем земледельческого освоения, так как пашня занимает более 50% от общей площади. Пахотные земли, в основном, представлены чернозёмами разных подтипов с высоким содержанием гумуса и хорошей водоудерживающей способностью [6].

Природная зона предгорий Алтая включают 9 муниципальных районов и город Белокуриху. За последние 9 лет (2007–2015 гг.) максимальные посевы гречихи здесь отмечены в 2014 г. (98698 га), минимальные – в 2009 г. (63213 га). При этом средние данные по зоне составили 83463 га, а в регионе в целом площадь посевов за рассматриваемый период была равна 465015 га [3]. Причем наиболее засеянные гречихой земли имели место в Красногорском районе (2013 г.) – 30111 га(36% от средней площади посевов).

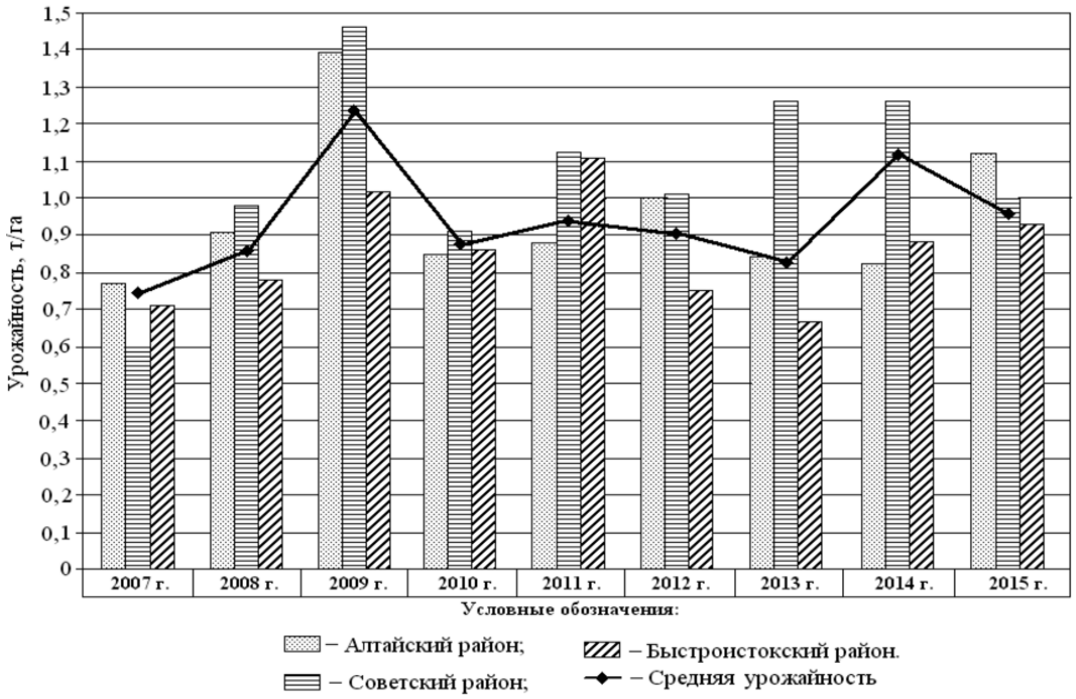
Урожайность зерна гречихи с убранной площади в весе после доработки в природном районе предгорий Алтая по муниципалитетам варьировала существенно (таблица). В среднем за 9 лет она изменялась от 0,48 т/га (Солонешенский) до 1,09 т/га (Советский) [3]. Высокий показатель (более 0,90 т/га) отмечен в 6–и районах из 9–ти, лучшими по урожайности являлись Белокуриха (1,08 т/га), Советский и Петропавловский районы (более 1,0 т/га).

Наименьшая урожайность имела место в Солонешенском и Чарышском районах, соответственно – 0,48 и 0,74 т/га.

Формирование низкого урожая гречихи обусловлено не только упущениями в агротехнике, также существуют и объективные биологические причины [1]: низкая озерненность культуры вне зависимости от обилия цветения, когда метеоусловия не способствуют хорошему опылению цветков медоносными пчелами, например, высыхает пыльца и нектар при суховейных явлениях; недостаточная площадь листьев для обеспечения пластическими веществами цветков и завязей, которых образуется только 10–15% от общего числа цветков; одновременность роста вегетативных и репродуктивных органов вплоть до уборки; непропорциональность в развитии корневой системы по сравнению с надземной массой, отличающейся многостебельностью; раннее старение и отмирание корней, сопровождающиеся недостатком питания генеративных органов, обусловливающих их значительную недоразвитость и отмирание в большом количестве.

Урожайность гречихи в природном районе предгорий Алтая, т/га
(по данным Алтайкрайстата)

Район, город	Год									Средняя по годам
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	
Алтайский	0,77	0,91	1,39	0,85	0,88	1,0	0,84	0,82	1,12	0,95
Быстроистокский	0,71	0,78	1,13	0,86	1,11	0,74	0,67	0,88	0,93	0,87
Змеиногорский	0,74	0,87	1,42	1,12	0,69	1,10	0,87	1,33	1,09	1,03
Красногорский	0,85	1,02	0,96	0,93	1,02	0,93	0,95	0,94	1,02	0,96
Петропавловский	0,83	0,75	1,43	0,90	0,95	0,88	1,16	1,45	0,91	1,03
Смоленский	0,72	0,86	1,38	0,98	1,07	0,99	0,86	0,93	0,83	0,96
Советский	0,60	0,98	1,46	1,07	1,14	1,02	1,26	1,26	1,00	1,09
Солонешенский	0,64	0,60	0,75	0,13	0,58	0,50	0,19	-	-	0,48
Чарышский	0,77	0,72	0,80	0,76	0,66	0,75	0,36	1,06	0,79	0,74
Белокуриха	0,88	1,04	1,44	1,16	1,17	1,13	1,04	0,87	1,01	1,08
Средняя	0,75	0,85	1,22	0,88	0,93	0,90	0,82	1,17	0,96	



Динамика урожайности гречихи в отдельных муниципальных районах предгорий Алтая, т/га

Графическое изображение урожайности гречихи в отдельных районах природной зоны предгорий Алтая (Алтайский, Советский и Быстроистокский) позволяет сделать вывод о том, что за период с 2007 по 2015 гг. средняя урожайность значительные положительные отклонения имела в 2–х случаях (2009, 2014 гг.). Незначительное отрицательное отклонение отмечено только в 2007 г. (рисунок).

Причиной данных отклонений в показателях урожайности является не только сложный рельеф полей, как было сказано выше, но и увеличение доли посевов гречихи в структуре севооборотов отдельных районов и погодные условия, особенно в период уборочных работ.

Районированные на Алтае сорта гречихи негативно реагируют на дефицит атмосферной и почвенной влаги, что существенно ухудшает процессы плодообразования, так как интенсивность цветения растений находится в тесной зависимости не только от морфологии и биологии культуры [7]. Важный вклад в формирование плодов вносят также агрометеорологические условия территории [5].

По нашему мнению, важным резервом роста урожайности, в качестве дополнения к агротехническим приемам, является учет особенностей рельефа, наличие водотоков и водоёмов, лугов, лесополос и колков в опылительной деятельности медоносных пчел. В таких местах имеются хорошие условия также для диких опылителей, которые активно опыляют цветки гречихи совместно с медоносными пчёлами.

Для наращивания объемов производства зерна необходим также поиск технологических резервов переработки зерна в крупу, так как отходы достигают 26% от общего объёма перерабатываемой гречихи [4].

Несмотря на всю сложность биологии гречихи и её высокую требовательность к условиям произрастания, применение зонального агротехнического комплекса, учитывающего особенности опыления, позволит получать в предгорьях Алтая высокий урожай зерна этой культуры. Передовые хозяйства предгорий в отдельные годы выращивают хорошие урожаи гречихи на больших производственных площадях. Так, например в КФХ «Родник» Петропавловского района сорт Девятка в 2012 г. обеспечил выход зерна на уровне 1,95 т/га. Очевидно, что негативные процессы и тенденции в земледелии и растениеводстве региона можно устранить путем совершенствования управления отраслевыми технологиями [10]. Важное значение принадлежит привлечению в аграрную сферу квалифицированных рабочих и управленческих кадров [9].

Выводы

В предгорьях Алтая размещена значительная часть производства зерна гречихи. Средняя урожайность по природной зоне на уровне 0,92 т/га хотя и является лучшей в регионе, однако далека от потенциальной биологической продуктивности культуры. Сказывается недоучёт отдельных приемов зональной технологии, особенно пчелоопыления. Целесообразно применение методов экономического стимулирования для пасечников с целью максимального использования медоносных пчёл в опылении гречихи. Совершенствование зонального агрокомплекса по выращиванию гречихи в местных условиях позволит повысить её урожайность до 2,0 т/га и более.

Список литературы

1. Важов В.М. Гречиха на полях Алтая: монография / В.М. Важов. – М.: Издательский дом Академии Естествознания, 2013. – 188 с.

2. Важов В.М. Агроэкологические вопросы выращивания Fagopyrum esculentum Moench. на Алтае / В.М. Важов, В.Н. Козил, С.В. Важов // Успехи современного естествознания. – 2016. – № 1. – С. 56–60.

3. Информация Алтайкрайстата. – № 22-16/184 от 21.03.2016. – 2 с.

4. Марьин В.А. Пищевая ценность отходов переработки зерна гречихи / В.А. Марьин, А.Л. Верещагин // Хлебопродукты. – 2014. – № 7. – С. 51–53.

5. Одинцев А.В. Технологические особенности возделывания гречихи в Бийско-Чумышской аграрной зоне Алтайского края / А.В. Одинцев // Успехи современного естествознания. – 2014. – № 1. – С. 56–60.

6. Одинцев А.В. Структура пашни и посевы гречихи в предгорьях Алтая / А.В. Одинцев, С.В. Важов, В.Н. Козил // Символ науки. – 2016. – № 3–4. – С. 67–71.

7. Фесенко А.Н. Динамика цветения растений мутантной формы determinate floret cluster / А.Н. Фесенко, О.В. Бирюкова // Зернобобовые и крупяные культуры. – 2013. – № 3. – С. 28–32.

8. Черемисин А.А. Территориальная организация сельского хозяйства в Республике Алтай: монография / А.А. Черемисин, З.В. Лысенкова, В.В. Рудский. – Бийск: ГОУ ВПО БПГУ, 2007. – 163 с.

9. Черемисин А.А. Новые данные о развитии сельского хозяйства в Республике Алтай / А.А. Черемисин // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 5. [Электронный ресурс]: сайт. – URL: http://www.science–education.ru/ru/article/view?id=14287 (дата обращения: 26.04.2016).

10. Черемисин А.А. Новые тенденции в развитии сельского хозяйства Алтайского региона / А.А. Черемисин, В.В. Рудский // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 4. [Электронный ресурс]: сайт. – URL: http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=14208 (дата обращения: 24.04.2016).

УДК 33.338

ДОСТУП К ЭКОНОМИЧЕСКИМ БЛАГАМ В РЫНОЧНОЙ ЭКОНОМИКЕ: СОДЕРЖАНИЕ И ИНДИКАТОРЫ

[1]Волостнов Н.С., [2]Лазутина А.Л.

[1]ФГБОУ ВПО «Волжский государственный университет водного транспорта», Нижний Новгород, e-mail: volostnov_75@mail.ru;

[2]ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный педагогический университет им. К. Минина» (Мининский университет), Нижний Новгород, e-mail: lal74@bk.ru

В статье авторы раскрывают экономическое содержание доступа к экономическим благам в рыночной экономике. С социологической точки зрения понятие «доступ» рассматривается как обладание неким социально-значимым статусным экономическим благом, а процесс потребления – как чрезмерное и неправомерное «потребительство». Авторы выделяют характеристики обеспеченности экономическими благами, определяют подходы к решению проблемы доступа к экономическим благам с различных точек зрения. Рассматриваются факторы, которые влияют на доступ к экономическим благам в обществе / государстве. Проблема доступа к экономическим благам исследуется в контексте совокупности экономических отношений, связанных с реальной и потенциальной возможностью потребителя / покупателя удовлетворить свои разумные потребности, развивающие его, позволяющие ему реализовать свой творческий / креативный потенциал, быть счастливым в рамках исторического бытия («стрелы времени») – лично, в семье, в коллективе, в обществе.

Ключевые слова: потребность, национальная экономика, экономические блага, обеспеченность и доступ к экономическим благам, показатели и индикаторы доступа к экономическим благам

ACCESS TO ECONOMIC BENEFITS IN A MARKET ECONOMY: CONTENTS AND INDICATORS

[1]Volostnov N.S., [2]Lazutyna A.L.

[1]FHBOU VPO «Volzhskiy State University water transport», Nizhniy Novgorod, e-mail: volostnov_75@mail.ru;

[2]Minin University, Nizhniy Novgorod, e-mail: lal74@bk.ru

The authors reveal the economic content of access to economic benefits in a market economy. From a sociological point of view, the concept of «access» is regarded as possessing a kind of socially significant economic boon a status and the process of consumption – as excessive and improper «consumerism». The authors identify the characteristics of the benefits of economic security, define approaches to the solution to the economic benefits of access problems from different perspectives. The factors that influence access to economic benefits in the community / state. The problem of access to economic benefits is explored in the context of the totality of economic relations connected with the real and the potential for the consumer / buyer to meet their reasonable needs, develop it, allowing him to realize his artistic / creative potential, to be happy in the framework of the historical existence («Time's Arrow») – personally, in the family, in a group, in society.

Keywords: demand, the national economy, economic benefits, security and access to the economic benefits, and indicators of access to economic benefits

Наиболее полное, динамичное удовлетворение потребностей личности каждого члена общества/государства прокламируется сегодня экономической наукой важнейшей, основной, критериальной целью любой национальной экономики. Потребительная стоимость экономических благ, их качество, количество, характер, интенсивность их простого/расширенного воспроизводства, масштаб их распределения/распространения среди потребителей/покупателей является воплощением чистого экономического благосостояния.

Данный тезис экономической науки, будучи безусловно верным, истинным, тем не менее, к сожалению содержательно явно не раскрыт. И это связано не только с тем, что производство потребительной стоимости экономических благ связано с различными видами хозяйства – натуральным, товарно-денежным, рыночным, с различными экономическими системами – традиционной, плановой, рыночной, смешанной, переходной экономикой, с многообразием форм собственности и хозяйствования, но и прежде всего с явлениями более общего, глубинного порядка.

Прежде, чем анализировать последнюю проблему, следует отметить, а это нередко даже не замечается исследователями, что необходимо различать такие экономические явления, как «обеспеченность экономическими благами» и «доступ к экономическим благам».

Говоря об обеспеченности экономическими благами общества / государства

той или иной национальной экономикой, важно отметить, что она зависит от следующих ключевых, определяющих факторов: – природно-климатических условий (в частности – средней температуры, количества солнечных дней, количества осадков, ландшафта, наличия различных водоемов и т.п.); направленности и эффективности функционирования общественного воспроизводства / эффективность и масштабы использования высокопродуктивных средств труда; характера эффективности используемых экологически чистых технологий; квалификации работников и сбалансированности рынка рабочей силы; производительности труда; характера производства и его организации (единичный, серийный, массовый); характера труда (ручной, механизированный, автоматизированный, компьютеризированный); нацеленности в основном на реализацию потребностей – всего общества, среднего класса, бедных, социально незащищенных слоев; разумности / неразумности потребностей; социальных обстоятельств – наличия / отсутствия социальной справедливости; наличия/отсутствия социальной гармонии; социальных конфликтов; государственнического, патриотического / негативного в той или иной мере отношения к национальному государству и т.п.); духовно-нравственных ценностей, разделяемых членами общества (религиозность/атеизм; развитие личности/духовная деградация; трудолюбие/лень; праздность; честность/паразитизм; законопослушание / асоциальное, антисоциальное поведение; любовь, брак/игнорирование семейных ориентиров и др.); внешне-политической составляющей (мир, война, локальные конфликты; гонки вооружений/ обеспечения разумной оборонно-военной достаточности; наличия/отсутствия разного рода дискриминаций, санкций различных стран / их блоков по отношению к другим странам и т.д.) [4].

Если содержательно конкретизировать в целом данную проблему, важно вычленить, в частности, такие характеристики обеспеченности экономическими благами, как: как их рациональность (разумные, не разумные); по их видам – материальные, нематериальные; по их функциональной роли – личного, производственного назначения; по их сопряженности – эксклюзивные, субституты, комплементы; по возможности их накопления – накапливаемые, не накапливаемые; по связи потребления с производством – с обратной и без обратной связи; по их воспроизводимости / невоспроизводимости; по их цикличности / рецикличности воспроизводства; по их характеру и степени экологического воздействия на окружающую среду – нейтральные, позитивные, негативные; по виду их обеспечения – охота, рыболовство, собирательство: домашнее, личное, подсобное хозяйство, общественное производство; по способу их получения – самообеспечение, рынок; по степени риска – безрисковые, рисковые; по характеру потребления – индивидуальные, совместные / коллективные/клубные, всеобщие; по источникам их получения – за счет собственных и заемных средств; по их локализации – импорт, экспорт; по их конкурентоспособности – конкурентоспособные и неконкурентоспособные; по законности их производства, обращения и потребления – легитимные, нелегитимные; по назначению – гражданского, военного, двойного назначения; по их отношению к культуре – нейтральные, развивающие, вредные, разрушающие личность; по уровню их инновационности – старые / традиционные, новые, имитируемые; по их предмету труда – искусственного, естественного происхождения; по их материальному содержанию – минерального, растительного, животного происхождения; по времени их производства, обращения, потребления – сезонные, ежедневные, еженедельные и т.д.; по периодичности их производства, обращения, потребления – разовые / случайные/ периодические, систематические; по их визуализации – реальные, вертуальные; по времени их обеспечения – в мгновенном, краткосрочном, среднесрочном, долгосрочном периодах; по их гендеру; по их фазе жизненного цикла; по их иерархии – первичные / базовые, вторичные, третичные и др.; для тех или иных категорий – работающих, детей, пенсионеров, инвалидов и др.; по технологическому укладу их генезиса и производства (так, в настоящее время речь идет уже о VI технологическом укладе); и в аспекте их кривой производственной функции, производственных возможностей; их масштаба производства; их концентрации, диверсификации, монополизации; их асимметрии, информации; их связи с международным разделением и кооперации труда и т.п. [6].

Обобщая можно утверждать, что к решению этой проблемы следует подходить: и с точки зрения производительных сил, и с точки зрения производственных отношений, и с точки зрения надстройки; и в цивилизационном аспекте; и в этническом ракурсе; и в контексте – модерна / постмодерна, сетевой экономики; реального и финансового секторов; синтеза рыночно-

го саморегулирования и государственного регулирования национальной экономики, что позволит в конечном счете полнее, глубже, адекватнее познать сущность не только такого экономического явления, как обеспеченность экономическими благами во времени / пространстве, противоречиях функционирования и развития национальной экономики, но и доступа к ним. Причем, последний доступ к экономическим благам – заключает в себе – наряду с вышеперечисленным, которое его «пронизывает» – и свое особенное, свою «судьбу сущности» (М. Мамардашвили).

Забегая вперед, в частности, можно однозначно утверждать, что это касается не просто доступа к труду, к рабочему месту, но доступа к высокотехнологичному, технически оснащенному, высокопродуктивному труду, протекающему в нормальных – с точки зрения безопасности, экологии – условиях, в здоровом коллективе при комфортном, нравственно-психологическом климате (без моббинга и буллинга, других видов дистресса), включающему в себя реальные возможности профессионального, карьерного роста, без унижающего человеческое достоинство пенсионирования (ныне, к сожалению, в России ряд категорий пенсионеров не живут, а выживают, существуют, называя себя «социальными трупами» для государства).

Итак, что же представляет собой такое явление, как доступ к экономическим благам? О значимости этого феномена веско и глубоко указал А. Сен – лауреат нобелевской премии по экономике, который отметил, что именно доступ к экономическим благам, определяемый социально обусловленными возможностями людей, а не количество товаров, и формируют бедность.

Следует заметить, что в экономической науке до сих пор эта проблема исследуется в основном в ракурсе социальной составляющей: в социально-классовом аспекте (буржуазия, пролетариат, крестьянство, интеллигенция); сверхбогатые, богатые, средний класс, бедные и беднейшие, люмпены; в контенте социальной справедливости, равенства / неравенства – бентамовской, роулсианской, марксистской, либертарианской, рыночной и других. На этот счет несомненный интерес вызывает высказывание Н. Больца: «… чем больше равенства обеспечивается практически, тем невыносимее становится любое неравенство. Статистически доказанное неравенство рассматривается как несправедливость…» [2].

Однако, ее можно исследовать и в контексте совокупности экономических отношений, связанных с реальной и потенциальной возможностью (а это уже связь с ограниченностью ресурсов, во времени, их локализацией в пространстве) потребителя / покупателя удовлетворить свои разумные потребности, развивающие его, позволяющие ему реализовать свой творческий / креативный потенциал), быть счастливым в рамках исторического бытия («стрелы времени») – лично, в семье, в коллективе, в обществе. Справедливым было бы привести здесь различение счастья и удовлетворенность жизнью, которое дано А. Дитоном: «… смешивание понятий удовлетворенности жизнью и счастье является большой ошибкой. Удовлетворенность жизнью представляется общим суждением, результатом размышлений, в то время как ощущение счастья является эмоцией, настроением, чувством, а значит частью жизненного опыта» [1]. Это понятие, как представляется, должно быть одним из ключевых при общественной / государственной оценке результативности/эффективности деятельности организаций, отраслей, кластеров (нефтехимического, авиастроительного и др.), комплексов (аграрно-промышленного, транспортно-логистического и др.), национальной экономики в целом, уровня и качества жизнедеятельности людей в различных поселениях, в различных регионах, от рождения до погребения [1].

Какие же факторы влияют на доступ к экономическим благам в обществе / государстве? В общем плане, как уже отмечалось выше, это и внутренние, и внешние факторы политического, экономического, социального, идеологического, ментального, институционального порядка [8].

Если же их свести (а прежде всего это касается конечного потребления/ покупателя) к наиболее для него значимым, существенным, влияющим на его благосостояние, состояние членов его семьи, то, как представляется, к ним можно отнести: – наличие самого экономического блага (и эксклюзивные, и субститута, и комплимента), при реальной возможности наращения его необходимого количества при росте его потребления, росте спроса на него с учетом локализации последних, концентрации и централизации; полезность экономического блага; масштабы доступа к экономическому благу – наличие/ отсутствие конкуренции различных элит, масс, страт, социальных групп во многообразии качественно различающихся мест их проживания, в том числе с учетом их мобильности; – стоимость экономических благ (уровней цен на товары, тарифов на

услуги); – доходы населения, степень их дифференциации, наличие / отсутствие государственной социальной поддержки (дотации, субсидии, натуральные поступления); равномерность/неравномерность и состояние и перспективы развития производственной и социальной инфраструктуры (оптовой и розничной торговли, транспорта, дистрибьюции, логистики, жилищно-коммунального хозяйства, общественного питания, физической культуры и спорта, телекоммуникаций, связи / интернета в том числе), досуга, здравоохранения, воспитания и образования, ветеренарии и зоотехнии, страхования, банкинга, консультирования, благотворительности, ритуала, – в том числе религиозного, семейно-бытового, культуры и др [3].

О значимой роли этой компоненты свидетельствует хотя бы тот факт, что в настоящее время в США вклад третьего сектора – сервиса – в валовый внутренний продукт составляет 80%, в РФ – около 57%, в Португалии – 56%; – ценовая / тарифная дискриминация населения; – экономическая эффективность потребляемого/покупаемого экономического блага по всей воспроизводственной цепи – от НИОКР, производства до кредитования и сервиса; – тренд (четкий, растущий) роста самообеспечения населения – в силу недостаточного или отсутствия государственного контроля за качеством продуктов питания – хлебом, яйцами, молоком, творогом, колбасными, вино-водочными изделиями, уксусом, майонезом, фруктами, овощами и т.п.; водой (бурение собственных скважин), отоплением, банными/саунными услугами и т.п. – формальные и неформальные институты; – налоги и сборы (налоговое бремя); – благотворительность; – рациональные ожидания потребителей/покупателей (в том числе инфляционные); – функционирование / развитие теневой экономики, обеспечивающей дополнительное производство тех или иных благ, в том числе ограниченных, запрещенных в гражданском обороте (оружие, наркотики), получение дополнительных доходов за счет «откатов» при размещении государственных, муниципальных заказов, криминальных деяний (краж, мошенничества, производства и реализации контрафакта, лжепредпринимательства и т.д.) [1].

Следует отметить, что сегодня – с социологической точки зрения – доступ, обладание неким социально значимым статусным экономическим благом является символом успеха, снобизма, спеси, превосходства одного человека / группы / страты над другими [7]. Тем самым, налицо не только возрождение и определенный расцвет товарного, денежного фетишизма, но и появление его качественно новой формы – финансового фетишизма.

Безусловно, рассмотрение в современных российских условиях потребления как некоего «потребительства» является чрезмерным и неправомерным, поскольку у значительной части населения не только не удовлетворены базовые потребности (в жилье, в питании, в отоплении, в газификации, в канализации, водоснабжении, связи, транспорте и др.), зачастую удовлетворение и потребностей более высокого порядка осуществляется не сбалансированно, за счет потребительского кредита (в настоящее время кредиторская задолженность населения по потребительским кредитам в России составляет почти один трлн. рублей), а не полученных доходов, в ограниченном масштабе, спорадически [7]. Тем не менее, однако, этот процесс, несомненно должен носить одухотворенный, гуманный, развивающий характер, не должен сводиться к получению общедоступных, грубых, чувственных удовольствий, он должен быть пронизан религиозно-любовными, сострадательными смыслами. Кстати, те, кто развивает и пропагандирует подобные критические взгляды, сами вовсе не гнушаются ни качественных вещей, ни качественных услуг, ни комфорта, ни сибаритства.

И последнее, очевидно, что каждый тезис, каждую гипотезу о доступе к экономическим благам можно и нужно детализировать, конкретизировать с целью повышения благосостояния населения в России [5]. Так, в частности, если взять его доступ к транспортным услугам в России, необходимо исследовать, а, в конечном счете, этим и управлять, такие индикаторы, показатели как: состояние и перспективы транспортного комплекса страны; протяженность и плотность железных, автомобильных дорог, трубопроводов и т.п.; территориальное распределение валового внутреннего и валового национального продуктов; мультимодальность, сопряженность различных видов транспорта; оптимизация маршрутизации; полифункциональность транспорта; комплеметарность транспорта с развитием его инфраструктуры (портов, складов, аэропортов и др.), туризма и т.п.; транспортные и иные риски; тарифы / цены, безопасность; скорость и комфорт; занятость в самом транспортном комплексе; пропускная способность; инфраструктура транспорта на мега –, макро –, суб –, микро –, нано – уровнях; сезонность, всепогодность, круглогодичность; суточный цикл; жизненный цикл самого транспорта; организаций, отраслей,

технологических укладов, людей; оптимизация локализации; органическое сочетание общественного и личного транспорта; геополитическая и геоэкономическая защита национального транспорта; обеспечение транспортной безопасности России; экологические проблемы, связанные с транспортом; эффективность транспортного комплекса и т.п. [4].

Одним словом, на кажущуюся простоту такого феномена, как доступ к экономическим благам, здесь со всей очевидностью вырисовывается непочатый край исследовательской работы.

Список литературы

1. Дитон А. Великий побег: здоровье, богатство и истоки неравенства / пер. с англ. – М.: Изд-во Института Гайдара; Фонд «Либеральная миссия», 2016. – 368 с.

2. Больц М. Размышления о неравенстве. Анти-Руссо / пер. с нем. – М.: Изд.дом Высшей школы экономики, 2014. – 272 с.

3. Волостнов Н.С. Воспроизводство основных производственных фондов: новые подходы // Приволжский научный вестник. 2014. № 3-2 (31). – С. 14-17.

4. Волостнов Н.С. Общественное воспроизводство в условиях ограниченных ресурсов: необходимость новых концепций / Веселов Г.В., Хохлов А.А. // Приволжский научный вестник. 2015. № 6-3 (46). С. 5-8.

5. Лазутина А.Л., Павлова Ю.А., Инновационная составляющая развития предприятий как источник экономического роста России // Сборник статей по материалам II Международной научно-практической конференции: Индустрия туризма и сервиса: состояние, проблемы, эффективность, инновации. 2015. – С. 36-39.

6. Лазутина А.Л. Эффективность деятельности государственных естественных монополий России в смешанной экономике / Волостнов Н.С., Федотова Е.И., Трошин А.С., Журнал ВАК «Экономика и предпринимательство». № 6 Часть 3. – 2015 г.

7. Лазутина А.Л. К Вопросу о связи между трудовой и политической мотивацией в современной России / Леушкин Д.В., Полусмак Т.Л., Симонов А.Л., Фоменков А.А. // Социум и власть. 2014. № 3 (47). С. 46-51.

8. Якунин В.И. и др. Постиндустриализацизм. Опыт критического анализа. – М.: Научный эксперт, 2012. – 288 с.

УДК 33

ИНСТРУМЕНТЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОЛИТИКИ В ПРОДВИЖЕНИИ ИНТЕРЕСОВ МАЛОГО И СРЕДНЕГО БИЗНЕСА В ГЕРМАНИИ

Данильченко Т.С.

Владивостокский государственный университет экономики и сервиса, Артем, e-mail: abiturient@vvsu.ru

Данная работа посвящена изучению инструментов государственной политики в продвижении интересов малого и среднего бизнеса в Германии. В качестве методологической основы проводимых исследований использовались традиционные методы научного анализа, экономической статистики, графического моделирования и др. Проведен анализ деятельности Германского банка реконструкции и развития. Отмечено, что наблюдается постепенный отход от практики субсидирования кредитов к практике консультационной поддержки и распределения рисков. Изучены инструменты поддержки малого и среднего инновационного и социально ориентированного предпринимательства. На основе изучения опыта Германии в работе предложены меры и основные принципы поддержки малого бизнеса в России. Среди этих мер развитие микрофинансирования, создание кооперационных и интеграционных связей между участниками национальной инновационной системы, поддержка малых и средних предприятий в участии в тендерах и заказах на проведение НИОКР для государственных нужд.

Ключевые слова: Германия, Россия, Китай, малое и среднее предпринимательство

THE INSTRUMENTS OF PUBLIC POLICY IN PROMOTING THE INTERESTS OF SMALL AND MEDIUM-SIZED BUSINESSES IN GERMANY

Danilchenko T.S.

Vladivostok state university of economy and service, Artem, e-mail: international@vvsu.ru

This paper is devoted to the study of public policy instruments in promoting the interests of small and medium-sized businesses in Germany. As the methodological basis of the studies used traditional methods of scientific analysis in economic statistics, graphical modeling and others. The analysis of the activities of the German Bank for Reconstruction and Development. It is noted that there is a gradual shift away from credit subsidies to the practice of consulting support and risk sharing. Instruments studied under-delay small and medium innovative and socially oriented predprinimatelstva.Na based on the study of Germany's experience in the proposed measure and the basic principles of support of small business in Russia. These measures include the development of microfinance, the creation of cooperation and integration relationships between the participants of the national innovation system, support for small and medium enterprises to participate in tenders and orders to carry out R & D for public use.

Keywords: Germany, Russia, China, small and medium enterprises

Вектор экономического развития Европы на протяжении последней сотни лет так или иначе определен взлетами и падениями Германии, являющейся сегодня основным инициатором углубления интеграционных процессов и локомотивом европейской экономики. Путь от территориального объединения двух разрозненных частей, принципиально отличающихся по типу хозяйствования, до современной, обладающей значительным инновационным потенциалом, развитым сектором малого и среднего бизнеса, относительно устойчивой к влияниям кризисных явлений державе Германия прошла менее, чем за два десятилетия. В этой связи изучение политики поддержки интересов малого и среднего предпринимательства Германии представляется актуальным с позиций применения этого опыта в Российской Федерации.

Проблема поддержки российских предпринимательских структур достаточно активно изучается в работах отечественных специалистов [1, 2, 3, 4]. Обзор теоретических источников также позволяет утверждать, что российскими учеными изучен и позитивный опыт Германии [5, 6].

Цель работы заключается в определении значения инструментов государственной политики в продвижении интересов малого и среднего бизнеса в Германии.

Первым инструментом является механизм финансирования малого и среднего бизнеса по линии Германского банка реконструкции и развития (Kreditanstalt fur Wiederaufbau – КфВ).

Банк реконструкции и развития Германии активно участвует в кредитовании малого и среднего бизнеса, реализуя общеевропейский принцип обеспечения доступности капитала как меры поддержки и федеральные инициативы Правительства Германии.

Опыт кредитования малого бизнеса данным институциональным субъектом является показательным, о чем свидетельствует его активная деятельность по выдаче микрокредитов в размере не более 25 тыс.

евро даже в период экономического кризиса 2007-2009 годов, в условиях заморозки германскими коммерческими банками кредитных линий для субъектов малого и среднего предпринимательства и межбанковского кредитования [7]. Стабильный спрос на такие кредиты был обусловлен ставками на уровне 4-5 % годовых.

Следует отметить, что Германский банк реконструкции и развития разрабатывает кредитные продукты с учетом реальных потребностей малого и среднего бизнеса, принимая на себя значительные риски неуплаты кредита. Например, специальная программа инвестирования в основные и оборотные активы предусматривает лимит кредита в размере 50 тыс. евро и распределение риска невозврата между обслуживающим банком и банком реконструкции и развития Германии 1:4 (20 % к 80 %).

Гарантия покрытия была увеличена в период начала мирового финансового кризиса как превентивная мера, направленная на обеспечение финансовой стабильности малых и средних предприятий. Размер покрытия, гарантируемого Германским банком реконструкции и развития, был увеличен с 1 июля 2007 г. до уровня в 50 % от суммы кредита. В период кризиса объем выданных малым и средним предприятиям кредитов практически удвоился, составив более 8,6 млрд. евро.

Активную роль играет Германский банк реконструкции и развития в реализации рекомендованного Европейской комиссией в «Акте малого бизнеса для Европы» принципа поддержки инновационной активности малого бизнеса на национальном уровне. В частности, используется комбинированная схема предоставления финансов для развития НИОКР и пополнения оборотных активов в форме субсидирования Правительством Германии ставки процента по кредиту. В абсолютном значении данный механизм поддержки малого и среднего предпринимательства значительно снизился по сравнению с кризисным 2007-2008 годами, составив по итогам 2011 года 540 млн.евро против 1,6 млрд. евро в 2007 году.

Финансирование субъектов МСП выделено в отдельную программу банка – «Специальную программу» (KfW-Sonderprogramm), направленную на кредитование малых и средних предприятий и предприятий, не имеющих возможности привлекать финансовые ресурсы на фондовом рынке. В 2009-2010 годах Германский банк реконструкции и развития активно участвовал в реализации методов поддержки малого и среднего бизнеса, предусмотренных «Пактом занятости и стабильности в Германии с целью сохранения рабочих мест, роста экономики и модернизации страны» [8]. В рамках специальной программы выделялись три блока (рис. 1).

Сегодня антикризисные программы поддержки малого и среднего бизнеса Банка реконструкции и развития Германии уступают первенство программам финансирования стартового капитала для начала бизнеса, финансирования энергоэффективных малых и средних предприятий, поддержке инновационной активности данной категории бизнеса.

Характеристика действующих сегодня кредитных программ Германского банка реконструкции и развития представлена в таблице.

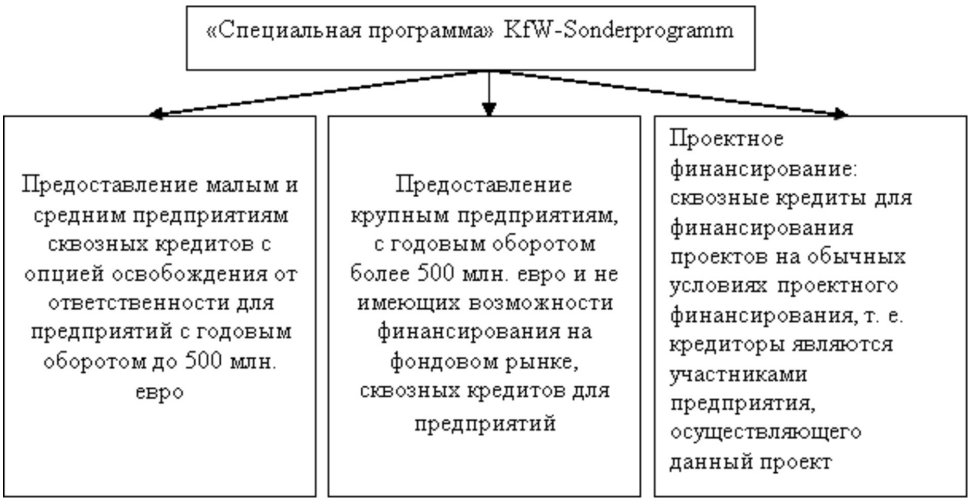


Рис. 1. Блоки «Специальной программы» Германского банка реконструкции и развития [9]

Программы финансирования создания предприятий Германским банком реконструкции и развития

Наименование программы	Условия финансирования	Получатели поддержки	Преимущества программы
1	2	3	4
Кредит KfW для начинающих предпринимателей – «Стартовые деньги»	Заемный капитал в виде кредита сроком на 5 или 10 лет. Общая сумма не более 100 тыс. евро (под оборотные средства – не более 30 тыс. евро)	Начинающие предприниматели, лица свободных профессий и малые компании (не старше 3 лет)	– распределение риска 1:4; – низкая фиксированная ставка процента; – отсрочка по уплате основного долга на 1 или 2 года
Кредит ERP для начинающих предпринимателей – универсальный	Заемный капитал в виде кредита в размере до 10,0 млн. евро и сроком на 20 лет	Начинающие предприниматели, лица свободных профессий, МСП не старше 3 лет	– низкая фиксированная ставка процента; – отсрочка по уплате основного долга на 1 или 2 года
Капитал ERP для создания предприятия	Субординированный Заём KfW сроком на 15 лет и на сумму не более 500 тыс. евро при условии, что собственный капитал достигает определенного размера	Начинающие предприниматели, лица свободных профессий и малые компании (не старше 3 лет)	– погашение основной суммы займа только по истечение 7 лет; – дополнительные льготы в федеральных землях; – субсидирование процентной ставки в течение 10 лет; – отсутствие обеспечения

Источник: [9].

Германский банк реконструкции и развития реализует консультационную программу для субъектов МСБ – «Коучинг начинающих предпринимателей в Германии», которая предполагает субсидирование расходов предпринимателей на получение консультаций, обеспечивающих успех предприятия. Здесь также прослеживается территориально-дифференцированный подход: для новых федеральных земель размер субсидии составляет 75% затрат, для старых земель – 50% затрат. Для стимулирования самозанятости населения Германии начинающим предпринимателям, бывшим до этого безработными, предоставляется субсидия в размере 90% гонорара консультанта, но не более 4 тыс.евро [10].

В число консультационных программ, реализуемых в настоящее время в Германии при содействии банка реконструкции и развития Германии, можно отнести и программу «Круглый стол», целью которой является консультация со стороны специалистов для выявления слабых сторон деятельности малых и средних предприятий или сопровождения инвестиционных проектов. Оплата их услуг производится банком.

Активное участие Германский банк реконструкции и развития принимает в активизации процессов энергосбережения и сохранения окружающей среды в национальной экономике, в том числе посредством субсидирования затрат малых и средних предприятий на внедрение соответствующих технологий. В качестве примера можно привести «Инновационную экологическую программу» Федерального министерства окружающей среды Германии, которая предусматривает предоставление субсидий на уменьшение процентных ставок или компенсацию до 30% компенсируемых затрат . Данные программы не имеют своей целью стимулирование развития малого и среднего бизнеса, при этом в рамках каждой из них ставки процента по кредитам для таких организаций значительно снижены.

Таким образом, в деятельности Германского банка реконструкции и развития наблюдается постепенный отход от используемой в период мирового кризиса практики субсидирования кредитов к практике консультационной поддержки и распределения рисков.

В рамках программы «Стартовый фонд ERP» KfW Mittelstandsbank при поддержке Федерального министерства экономики и технологии Германии мобилизует паевой инвестиционный капитал для молодых инновационных предприятий. При этом Германский банк реконструкции и развития вкладывает средства в уставный капитал компании, как правило, не участвуя в ее руководстве . Условием является одновременное участие как минимум еще одного крупного инвестора. Долевое участие банка и ведущего инвестора осуществляется на равных условиях. В этой связи целесообразно более подробно рассмотреть механизм мобилизации венчурного капитала для инновационного развития экономики Германии.

Следущим инструментом государственной политики в продвижении интересов малого и среднего бизнеса в Германии является инструмент мобилизации венчурного капитала в Германии для развития инновационной экономики

Развитие венчурного финансирования в Европе связано с организованной в 1983 году Европейской ассоциацией прямого инвестирования и венчурного капитала (EVCA) как совместной инициативы Еврокомиссии и субъектов венчурной индустрии. В качестве целей данной организации были заявлены привлечение институциональных инвесторов в формирование венчурного капитала, обеспечение доступа к венчурному капиталу, совершенствование стратегий венчурного финансирования и защита интересов участников .

Инновационно-активными, согласно официальной статистике Германии, являются около 37 тыс. малых и средних организаций, в коммерциализации инновационных продуктов и результатов НИОКР участвуют более 117 тыс. малых и средних предприятий [11].

Примером современной программы, стимулирующей инновационную активность малых предприятий, является реализуемая Германским банком реконструкции и развития программа долевого участия за счет фонда ERP. Получателями поддержки в рамках программы являются малые и средние предприятия промышленного сектора, которые намерены привлечь финансовые ресурсы в уставный капитал. Требования к совокупному капиталу ограничены 50 млн евро с возможностью расширения до 75 млн евро. Целями использования кредитных ресурсов в рамках программы могут быть расширение собственного капитала, финансирование проектов в сфере разработки и внедрения инновационной продукции, структурной и территориальной реорганизации предприятий, рационализаторских мероприятий и старт-апов. Программа реализуется следующим образом: паевым инвестиционным компаниям, которым банк – поручитель предоставил гарантию, и которые вкладывают средства в уставный капитал предприятия, предоставляются кредиты для рефинансирования данных вложений в размере до 1,0 млн евро. Желающие привлечь средства Программы малые и средние предприятия обращаются в частную паевую инвестиционную компанию.

Программа «Стартовый фонд ERP», реализующая инициативы Евросоюза в Германии, предусматривает поддержку малых и средних организаций не старше 10 лет и соответствующих критериям Европейской Комиссии для предприятий малого и среднего бизнеса. Германский банк реконструкции и развития принимает долевое участие в уставном капитале технологических компаний на тех же финансовых условиях, что и ведущий инвестор, участвуя в формировании венчурного капитала для финансирования НИОКР и инноваций . Традиционно участие государственного банка не превышает 50% суммы совместного вклада. Условия, сроки и вид долевого участия Германского банка реконструкции и развития определяются индивидуально по каждому инвестору. Следует отметить, что в роли ведущего инвестора могут выступать не только венчурные фонды и компании, но и иные инвесторы.

Интересен опыт Германии в поддержке малого и среднего предпринимателсьва (МСП) в условиях кризиса. Так, в июле 2008 года – в самый разгар кризиса – в Германии была запущена программа поддержки инновационных малых и средних предприятий, включающая три основных блока (рис. 2).

В 2008 году принят Федеральный закон Германии об изменении рамочных условий для долевого участия в уставном капитале, в котором было определено само понятие определяющий понятие венчурного капитала. Кроме того, закон определял основы режима налогообложения венчурных инвестиций, привлекаемых начинающими предпринимателями, основы формирования венчурных компаний, которые наделялись правами привлечения кредитных ресурсов и обязанностью выполнять соответствующие налоговые обязательства перед бюджетом [12].

Необлагаемая налогом сумма была увеличена с 9060 до 200 тыс. евро в зависимости от участия компании в инновационном проекте: при участии в размере 25% ежегодный бонус при уплате налога предпринимателем может составить до 50 тыс.евро. Данная мера беспрецедентна для германского налогового права.

Особое внимание уделяется малым и средним предприятиям, оказывающим социальные услуги. Германский банк реконструкции и развития принимает долевое участие в формировании их капитала на равных условиях, размер которого может достигать 50% совокупного уставного капитала. Условия участия в венчурном финансировании социальных услуг определяются в индивидуальном порядке, максимальный размер вклада государственного банка ограничен 200 тыс.евро, минимальный – 50 тыс.евро .

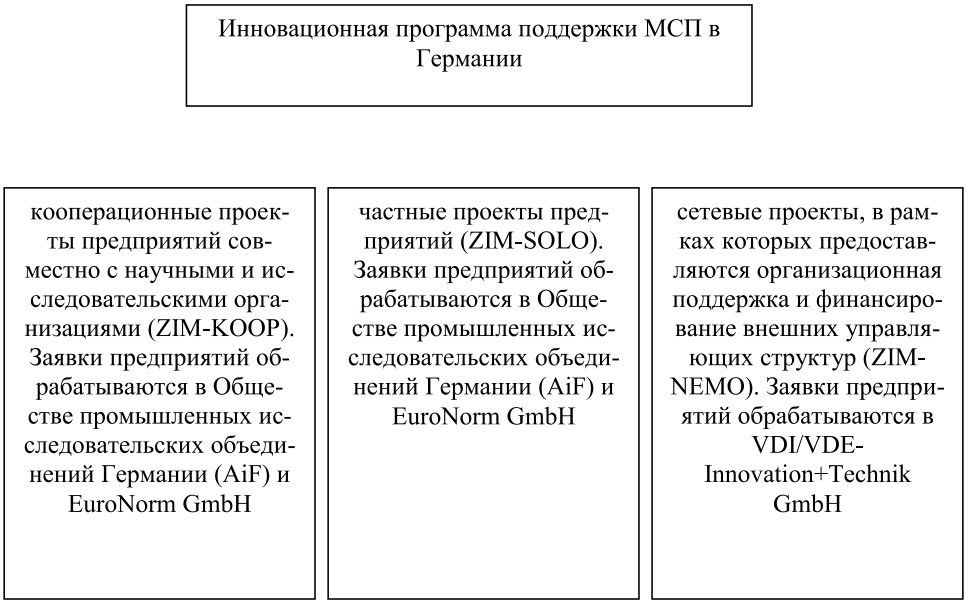


Рис. 2. Инновационная программа поддержки МСП в Германии

Таким образом, в последнее десятилетие было систематизировано и усовершенствовано законодательство Германии в сфере венчурного финансирования. Активное участие в формировании капитала венчурных компаний принимает Германский банк реконструкции и развития, в частности, для поддержки малого и среднего инновационного и социально ориентированного бизнеса. Поддержка венчурного капитала позволила Германии занять 3 место среди европейских стран по объему привлеченных в высокотехнологичный сектор инвестиций (431 млн.евро), уступив лишь Великобритании и Франции.

В качестве основных принципов поддержки малого бизнеса в России на основе изучения опыта Германии можно предложить следующие:

– развитие микрофинансирования на основе сотрудничества региональной и местной власти [13];

– ориентация политики поддержки малых и средних предприятий на систематически уточняемые приоритеты развития национальной экономики (в современной Германии такими приоритетами являются энергосбережение, охрана экологии, инновации и социальные услуги);

– создание кооперационных и интеграционных связей между участниками национальной инновационной системы с участием малых и средних предприятий (бизнесом, учебными и научными организациями, финансовыми институтами);

– поддержка малых и средних предприятий в участии в тендерах и заказах на проведение НИОКР для государственных нужд, в основном для военно-технических нужд, без грантов на развитие;

– возможность расширения сроков и масштабов софинансирования и льготного кредитования НИОКР на основе индивидуального подхода к определению условий поддержки;

– развитие венчурного финансирования и стимулирование участия коммерческих банков в финансировании малых и средних предприятий, предоставление льготных условий инновационным стартапам;

– разработка мер поддержки малых и средних предприятий в рамках принципа «второго шанса».

Реализация в российской практике адаптированного опыта Германии по поддержке малого и среднего бизнеса может стимулировать его инновационную активность, будет способствовать инициативе самозанятости граждан, формировать кооперационные связи в национальной экономике.

Список литературы

1. Корнейко О.В., Ворожбит О.Ю. Перспективы развития рыбохозяйственной деятельности Приморья в условиях Свободного порта Владивостока. монография / Москва, 2015.

2. Карасева О.В. Инструменты государственного регулирования предпринимательства в рыбохозяйтсвенной деятельности (на примере Приморского края). Диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук / Владивостокский государственный уни-верситет экономики и сервиса. Владивосток, 2010.

3. Korneyko O.V., Latkin A.P. Integration of fishery enterprises in the Primorsky region: economic rationales and ways of their realization // Mediterranean Journal of Social Sciences. 2015. Т. 6. № 5 S3. С. 118-125.

4. Корнейко О.В., Серова А.А. Оценка проблем региональных предпринимательских структур на рынке стоматологических услуг в условиях кризиса//Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2015. № 8-3. С. 552-555.

5. Воронина Л.А., Трофименко Е.В. Опыт Германии по применению инновационных сетей и проектов финансирования при реализации научно-инновационной политики / Л.А. Воронина, Е.В. Трофименко // Региональная политика: теория и практика. – 2008. – № 5. – с.49-53

6. Зверев А. Меры государственной поддержки малого и среднего бизнеса в Германии // Экономист. – 2009. – № 9. – С. 34-40.

7. Мясоедов. С.П., Колесникова. И.В., Борисова. Л.Г. Российская делова культура. Воздействие на модель управления. М.: Дело – 2011. 402 с.

8. Наумова Т. Малый бизнес: мировая практика// Прямые инвестиции. – 2011. – № 11. – С. 68-70.

9. Социально-ориентированная модель развития: опыт Германии и Беларуси: материалы междунар. науч.-практ. конф. – Минск: ИП Логвинов, 2015. – С. 84-85.

10. Условия кредитования и программы Германского банка реконструкции и развития: [Электорнный ресурс]. Режим доступа: https://www.kfw.de/Mehrsprachigkeit/Summary_Russisch_2012_10.pdf.

11. Условия кредитования и программы Германского банка реконструкции и развития: [Электорнный ресурс]. Режим доступа: https://www.kfw.de/Mehrsprachigkeit/Summary_Russisch_2012_10.pdf.

12. Национальный статистический ежегодник Германии за 2012 год: [Электорнный ресурс]. Режим доступа: https://www.destatis.de/DE/Publikationen/StatistischesJahrbuch/StatistischesJahrbuch2012.html/

13. Зверев А. Меры государственной поддержки малого и среднего бизнеса в Германии // Экономист. – 2009. – № 9. – С. 37.

14. Корнейко О.В., Бадун Э.А., Ткаченко В.А., Тихонова А.С. Новые финансовые возможности в сфере предпринимательства: внедрение микрофинансирования, краудфандинга, «peer-to-peer» кредитования // Экономика и предпринимательство. 2015. № 7 (60). С. 913-918.

УДК 336.14

ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ДОХОДОВ МЕСТНОГО БЮДЖЕТА НА ПРИМЕРЕ ЛАЗОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ПРИМОРСКОГО КРАЯ

Истомина Т.А., Бондаренко Т.Н.

ФГБОУ ВО «Владивостокский Государственный Университет Экономики и Сервиса», Владивосток, e-mail: Tatyana.Istomina95@vvsu.ru

Одним из важнейших вопросов функционирования муниципальных финансов в современных условиях является вопрос, связанный с формированием доходов местных бюджетов. В настоящее время в Российской Федерации основной проблемой местных бюджетов является нехватка собственных доходов при выполнении расходных полномочий органов местного самоуправления. Проведен анализ структуры доходов бюджета Лазовского района за 2014-2015 г. В статье рассмотрены вопросы по формированию доходной части местного бюджета Лазовского муниципального района и сформулированы предложения по увеличению доходной части местного бюджета. При выполнении задач увеличения доходной части бюджета и налогового потенциала администрация использует сочетание мер по увеличению налогооблагаемой базы по налогам, поступающим в бюджет района и мер по обеспечению погашения задолженности по налоговым и неналоговым платежам.

Ключевые слова: Местный бюджет, налоговые доходы, неналоговые доходы, безвозмездные поступления

PROBLEMS OF FORMATION OF INCOME LOCAL BUDGET ON THE EXAMPLE OF THE MUNICIPAL DISTRICT LAZOVSKY PRIMORYE

Istomina T.A., Bondarenko T.N.

Vladivostok State University of Economy and Service, Vladivostok, e-mail: Tatyana.Istomina95@vvsu.ru

One of the most important issues of functioning of municipal Finance in modern conditions is the issue of formation of incomes of local budgets. Currently in the Russian Federation, the main problem of the local budgets is the shortage of own revenues when you run expenditure responsibilities of local governments. An analysis of the structure of budget revenues of Lazo district for 2014-2015. In the article the issues of formation of a profitable part of local budget Lazovsky municipal region and the proposals to increase the revenues of the local budget. When performing tasks of increasing budget revenues and potential tax administration uses a combination of measures to increase the tax base of taxes arriving in the budget of the district and measures to ensure repayment of tax and non-tax payments.

Keywords: local budget, tax income, non-tax income, gratuitous receipts

Одна из главных задач нашего государства – укрепление финансовой базы регионов и муниципальных образований. Вопрос экономической самостоятельности муниципальных образований стоит на первом месте, поэтому, прежде всего, необходимо обеспечить экономический рост, усилить независимость и сбалансированность местных бюджетов, которые в совокупности образуют основу бюджетной системы нашей страны.

Бюджет – форма образования и расходования денежных средств, предназначенных для финансового обеспечения задач и функций государства и местного самоуправления [2]. Бюджетная система Российской Федерации состоит из трех самостоятельных звеньев: федеральный бюджет; бюджеты субъектов Российской Федерации и местные бюджеты, включающие бюджеты городских и сельских поселений, бюджеты муниципальных районов, бюджеты городских округов, бюджеты внутригородских муниципальных образований городов федерального значения Москвы, Санкт-Петербурга и Севастополя [2].

Местный бюджет является третьим уровнем бюджетной системы Российской Федерации. С помощью бюджета местные органы власти получают денежные средства и направляют их на выполнение своих функций перед обществом, на реализацию социальных мероприятий, решение экономических задач. Сфера местных финансов преимущественно предназначена для решения задач в интересах населения территории конкретного муниципального образования.

Одним из важнейших вопросов функционирования муниципальных финансов в современных условиях является вопрос, связанный с формированием доходов местных бюджетов. Доходы бюджета – поступающие в бюджет денежные средства, за исключением средств, являющихся в соответствии с Бюджетным Кодексом источниками финансирования дефицита бюджета [2]. В настоящее время в Российской

Федерации главной проблемой местных бюджетов является нехватка собственных доходов при выполнении расходных полномочий органов местного самоуправления в соответствии с Федеральным законом от 06.10.2003 № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации».

Подчеркивая роль местных бюджетов в социально-экономическом развитии регионов, нельзя не учитывать макроэкономический климат экономики России, где, например ослабление национальной валюты способствует росту уровня инфляции, бюджетного дефицита и ухудшению работы финансовой системы страны. Это не позволяет местным бюджетам в полной мере реализовывать свои функции. В структуре доходов местных бюджетов довольно часто важное место занимает финансовая помощь, которая осуществляется вышестоящими бюджетами в форме дотаций, субвенций. О том, что высока зависимость местных бюджетов от финансовой помощи, поступающей из других уровней бюджетов бюджетной системы, неоднократно говорилось в Бюджетных посланиях Президента Российской Федерации Федеральному собранию. Это приводит к отсутствию стимулов у местного самоуправления для расширения собственной доходной базы бюджетов.

Во всех муниципалитетах вопрос собираемости налогов является актуальным, т.к. проблемы собираемости местных налогов усугубляются общим экономическим спадом, что в результате приводит к существенному сокращению налоговых поступлений. Показатель собираемости налогов является одним из критериев, характеризующих качество социально-экономического развития муниципального образования и состояние системы муниципальных финансов в целом [1].

В настоящее время наблюдается дефицит в обеспеченности местного управления источниками финансов. У большинства муниципальных образований Приморского края низкая собираемость местных налогов приводит к увеличению безвозмездных поступлений в местные бюджеты [5].

Актуальность выбранной темы обусловлена тем, что в настоящее время в России одной из существенных проблем, стоящих на пути экономического развития государства и отдельных его территорий, является дефицит доходов муниципальных образований и, следовательно, проблема формирования сбалансированного местного бюджета, обеспеченного собственными источниками поступлений. Действующее налоговое законодательство приводит к тому, что налоговые доходы не являются доходообразующими для местных бюджетов и изначально недостаточны для покрытия всех расходов муниципального образования, связанных с выполнением его функций.

В данной статье рассмотрим основные результаты исполнения бюджета по доходам на примере Лазовского муниципального района Приморского края и сформулируем предложения по увеличению доходов бюджета.

Лазовский район – муниципальное образование Приморского края с численностью населения по состоянию на 01.01.2016г. 13,865 тысяч человек, его территория 4691,5 кв. километров. Основными видами экономической деятельности в районе являются – рыболовство, обрабатывающее производство. Градообразующее предприятие района – ОАО «Преображенская база тралового флота». На территории муниципального образования функционируют сельскохозяйственные предприятия: ООО «Звероводческое хозяйство Валентиновское», 4-е отделение ЗАО «Милоградовское» и 8 крестьянских хозяйств [8].

Организационно-правовая основа формирования доходов местного бюджета представлена взаимосвязанной системой нормативно-правовых актов и норм, регулирующих принципы образования доходов, их источников. Это, во-первых, Конституция Российской Федерации, Бюджетный кодекс РФ, Налоговый кодекс РФ, Федеральный закон № 131-ФЗ. Представительные органы местного самоуправления могут вводить местные налоги и сборы, устанавливать размеры ставок по ним и предоставлять льготы. Также важными источниками бюджетного законодательства, регулирующими местные бюджеты, являются решения о бюджете муниципального образования.

К собственным доходам района относятся налоговые и неналоговые доходы. Под налогом понимается обязательный, индивидуально безвозмездный платеж, взимаемый с организаций и физических лиц в форме отчуждения принадлежащих им на праве собственности, хозяйственного ведения или оперативного управления денежных средств в целях финансового обеспечения деятельности государства и (или) муниципальных образований [6].

Налоговые доходы – являются главным источником собственных средств района. В таблице проанализирована динамика доходов Лазовского муниципального района за 2014-2015 годы.

Анализ динамики доходов Лазовского муниципального района за 2014-2015 годы

Наименование источника	Исполнение за 2014 год,		Исполнение за 2015 год,		Абс. откл., тыс. руб. (гр.4-гр.2)	Темп роста (гр. 4/гр.2*100)
	Тыс. руб.	уд. вес, (%)	Тыс. руб.	уд. вес, (%)		
1	2	3	4	5	6	7
Налоговые доходы, всего в том числе:	116 527	42,86	144 663	43,74	28 136	124,1
налог на доходы физических лиц	108 444	39,89	130 333	39,40	21 889	120,2
налоги на товары (работы, услуги), реализуемые на территории РФ	0	0,00	3 329	1,01	3 329	-
налоги на совокупный доход	7 232	2,66	10 024	3,03	2 792	138,6
государственная пошлина	851	0,31	977	0,30	126	114,7
Неналоговые доходы, всего и в том числе:	11 766	4,33	18 816	5,69	7 050	159,9
доходы от использования имущества, находящегося в государственной и муниципальной собственности	7 897	2,90	11 681	3,53	3 784	147,9
платежи при использовании природными ресурсами	578	0,21	804	0,24	226	139,1
доходы от оказания платных услуг и компенсации затрат государства	1 729	0,64	1 200	0,36	-529	69,4
доходы от продажи материальных и нематериальных активов	271	0,10	2 946	0,89	2 675	1086,6
штрафы, санкции, возмещение ущерба	1 291	0,47	2 185	0,66	894	169,3
Безвозмездные поступления, всего и в том числе:	143 558	52,81	167 287	50,58	23 729	116,5
безвозмездные поступления от других бюджетов РФ	145 042	53,35	167 447	50,62	22 405	115,4
доходы бюджетов бюджетной системы РФ от возврата бюджетами бюджетной системы РФ и организациями остатков субсидий, субвенций и иных МБТ, имеющих целевое назначение, прошлых лет	116	0,04	15	0,00	-101	12,8
возврат остатков субсидий, субвенций и иных МБТ, имеющее целевое назначение, прошлых лет	-1 600	-0,59	-175	-0,05	1 425	11
Всего доходов	271 851	100	330 766	100	58 915	121,7

Примечание. Составлено автором на основании данных официального сайта администрации Лазовского муниципального района [7].

Доходы муниципального района за 2014 год составили 271851 тыс. руб., в 2015 году – 330766 тыс. руб., т.е. увеличение составило 58915 тыс. руб. или 21,7%. Доходы, сформированные на налоговой основе, увеличились на 24,1% и составили 144663 тыс. руб. против 116 527 тыс. руб. в 2014 году. Большое увеличение в данной группе – по основному виду – налогу на доходы физических лиц. Он считается одним из самых собираемых налогов, как в России, так и в других странах. Также он формирует значительную часть местного бюджета и является неотъемлемой частью функционирования экономики в целом. Его доля в бюджете прямо зависит от уровня развития экономики, в этом заключается его роль [4].

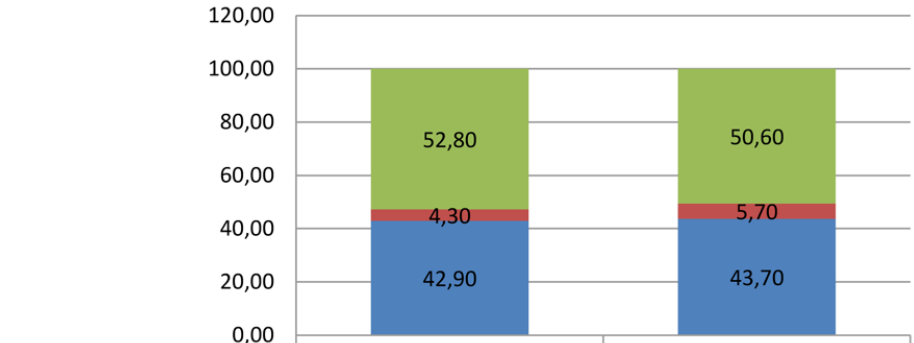
Неналоговые доходы бюджета в 2015 году составили 18 816 тыс. руб. или 159,9% к 2014 году. В этой группе доходов в рассматриваемой динамике уменьшены показатели только по доходам от оказания платных услуг на 529 тыс. руб.

Рост произошел по следующим неналоговым доходам:

– доходы от использования имущества, находящегося в государственной и муниципальной собственности в объеме 3 784 тыс. руб. взыскана задолженность за аренду земли;

– доходы от продажи материальных и нематериальных активов увеличились на 2 675 тыс. руб. – были проданы два здания в центре с. Лазо индивидуальным предпринимателям через торги;

– штрафы, санкции, возмещение ущерба – в сумме 894 тыс. руб. – уплачен штраф за негативное воздействие на окружающую среду.



	2014	2015
Безвозмездные	52,80	50,60
Неналоговые доходы	4,30	5,70
Налоговые доходы	42,90	43,70

Анализ структуры доходов бюджета Лазовского района за 2014-2015

Как следует из приведенных данных, главным источником доходов Лазовского муниципального района являются безвозмездные поступления из бюджетов других уровней.

К безвозмездным поступлениям относятся дотации, субсидии, субвенции и иные межбюджетные трансферты, выделяемые из других бюджетов бюджетной системы Российской Федерации, а также безвозмездные поступления от физических и юридических лиц, международных организаций и правительств иностранных государств, в том числе добровольные пожертвования. При недостаточности бюджетных средств для покрытия расходов местных бюджетов, в случаях временных финансовых затруднений в процессе исполнения бюджета используются заемные средства [3].

Безвозмездные перечисления в 2015 году составили 167 287 тыс. руб. или на 23 729 тыс. руб. больше, чем в 2014 году. В структуре доходов это составляет 50,6% и 52,8% соответственно. Все безвозмездные поступления из краевого и федерального бюджетов утверждаются решением Думы Лазовского муниципального района о бюджете и расходуются по целевому назначению согласно бюджетной росписи.

В структуре доходов, представленной на рисунке, удельный вес налоговых доходов с 42,9% увеличился до 43,7%. Объем неналоговых поступлений весьма незначителен: в 2015 году – 5,7%, в 2014 году – 4,3%.

Одной из наиболее важных проблем, стоящих при формировании бюджета муниципального образования, является низкая стоимость объектов имущества и земель при обложении их налогами или арендной платой. В данном случае обходимо использовать все возможности на увеличение доходов бюджета за счет повышения эффективности управления муниципальной собственностью, использования природных ресурсов.

В муниципальном районе распоряжением администрации принят план мероприятий по увеличению доходов с целью укрепления и развития доходной базы бюджета по следующим направлениям:

– проводить работу с налогоплательщиками, имеющими задолженность по налоговым и неналоговым платежам;

– продолжить работу по легализации заработной платы, с целью увеличения фонда оплаты труда;

– принять меры по увеличению поступлений от сдачи в аренду и продажи имущества и земли, находящихся в муниципальной собственности;

– проводить проверки эффективности использования муниципального имущества муниципальными унитарными предприятиями и бюджетными учреждениями;

– продолжить работу по выявлению землепользователей, не имеющих правоустанавливающих документов на землю, решению вопросов оформления прав собственности на земельные участки или арендные отношения;

– завершить работу по инвентаризации земельных участков под многоквартирными домами и расчету долей в праве общей долевой собственности на земельные участки для повышения собираемости земельного налога;

– обеспечить контроль за отчислением части прибыли муниципальных предприятий в бюджет; проводить работу с убыточными предприятиями для выведения их на безубыточный уровень;

– продолжить оформление исков в суд по взысканию задолженности по арендной плате за землю;

– реализовать программу поддержки малого и среднего предпринимательства, в рамках которой проводить мероприятия по расширению доступа субъектов к финансовым ресурсам, поддержке предпринимателей, осуществляющий приоритетный вид деятельности, поддержка начинающих предпринимателей, и т.д.

Для более эффективного взыскания задолженности в бюджет района перед администрацией стоит задача налаживания сотрудничества с фискальными органами, организация обмена информацией между государственными и муниципальными структурами. Для выполнения данной задачи при администрации создана межведомственная комиссия по вопросам собираемости налогов и других обязательных платежей. В ее состав входят работники администрации, финансовых и налоговых органов, службы судебных приставов.

Итак, при выполнении задачи максимизации доходной части бюджета и увеличения налогового потенциала администрация использует сочетание мер по увеличению налогооблагаемой базы по налогам, поступающим в бюджет района и мер по обеспечению погашения задолженности по налоговым и неналоговым платежам. Повышение эффективности данных мер является одной их основных целей органов местного самоуправления.

Список литературы

1. Бондаренко Т.Н., Печенкина Ю.Е Собираемость налогов как инструмент пополнения местных бюджетов (на примере Артемовского городского округа Приморского края)// Современные научные исследования и инновации. – 2015. – № 7-3(51). – С. 36-41.

2. Бюджетный кодекс РФ: Федеральный закон от 31.07.1998 № 145-ФЗ [Электронный ресурс] / СПС «Консультант Плюс» (ред. от 15.02.2016, с изм. от 30.03.2016).

3. Зубова Н.В., Ворожбит О.Ю Альтернативная парадигма доходов местных бюджетов//Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2015. – № 6. – С. 296-300.

4. Корнева Е.В., Нефедьева А.С. Актуальные проблемы налогообложения доходов физических лиц и пути их решения в налоговой системе РФ//Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 2. – С. 274.

5. Кузьмичева И.А. Закирова М.А. Собираемость местных налогов в Приморском крае // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 8. – С. 928-932.

6. Налоговый кодекс Российской Федерации (часть вторая): Федеральный закон от 05.08.2000 № 117-ФЗ [Электронный ресурс] / СПС «Консультант Плюс» (ред. от 05.04.2016, с изм. от 13.04.2016).

7. Отчет о консолидированном бюджете Лазовского района [Электронный ресурс] // Администрация Лазовского района: официал. сайт. – Режим доступа: http://www.lazovsky-pk.ru/byudzhet-dlya-grazhdan/otchet/

8. Официальный сайт Лазовского муниципального района [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.lazovsky-pk.ru/

УДК 338

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОДДЕРЖКА СУБЪЕКТОВ МАЛОГО БИЗНЕСА В УСЛОВИЯХ КРИЗИСА

Лебединская И.В.

ВГУЭС «Владивостокский государственный Университет экономики и сервиса», Владивосток, e-mail: Kazanskaya-92@mail.ru

В статье рассмотрена государственная поддержка малого и среднего бизнеса РФ в условиях кризиса в 2015 году. В настолько сложный, для Российской экономики период наиболее значительное давление ощутили на себе субъекты малого и среднего бизнеса. Автор объясняет почему предпринимательская деятельность особенно нуждается в поддержке в условиях запретов и санкций. Проанализирована динамика количества зарегистрированных малых предприятий в стране по регионам. Рассмотрены основные и наиболее значительные инструменты развития малого бизнеса со стороны как президента РФ, правительства, налоговых структур, так и региональных властей. Изучены основные направления поддержки, правовые акты, постоянные и временные изменения в законодательстве РФ, оценены положительные и отрицательные стороны осуществляемой государством поддержки.

Ключевые слова: кризис, малый бизнес, предпринимательство, государственная поддержка, налоговая нагрузка, налоговые каникулы, надзорные органы, субсидии

STATE SUPPORT OF SMALL BUSINESS IN CRISIS

Lebedinskaya I.V.

VGUES «Vladivostok State University of Economics and Service», Vladivostok, e-mail: Kazanskaya-92@mail.ru

The article describes the state support of small and medium business in the Russian crisis in 2015. In such a complex, the Russian economy for the period of the most significant pressure felt by small and medium-sized businesses. The author explains why entrepreneurial activity is particularly in need of support in terms of prohibitions and sanctions. The dynamics of the number of registered small enterprises in the country by region. The basic and most important tools of small business development from both the President of the Russian Federation, government tax structures and regional authorities. Studied the main areas of support, legal acts, both temporary and permanent changes in the Russian legislation, evaluated the positive and negative aspects of ongoing government support.

Keywords: warfarin, atrial fibrillation, international normalized ratio (INR)

В последние годы для экономики страны наступил сложный период. Мы все наблюдали ситуацию на валютном рынке, которая повлекла за собой серьёзные последствия, как для крупных предприятия, так и для всей экономики в целом. Обвал цен на энергоресурсы, обесценивание курса национальной валюты, введение западных санкций повлекли за собой резкое увеличение инфляции, рост безработицы, значительный отток импортных товаров, падение уровня жизни населения. Естественно, в таких тяжелых условиях большое количество предприятий малого и среднего бизнеса были закрыты. Ситуация в стране повлекла за собой отсутствие большинства импортных товаров, а также продуктов питания в больших торговых точках. [1. с. 40] Крупные ритейлеры срочно затыкают бреши в ассортименте товаров за счет увеличения числа товаров российских производителей. В таких условиях стране особо необходимо развитие собственного производства с целью замены импортных товаров. Поэтому для государства одной из приоритетных задач является поддержка и развитие субъектов малого бизнеса, которые в свою очередь способны развивать производство в стране, проблемные отрасли, обеспечивать новые рабочие места [2, с. 122].

Для того чтобы понять, как изменилось состояние малого бизнеса в стране в сложный период, насколько эффективно государство поддерживало его отрасли, давайте рассмотрим динамику изменения количества субъектов малого бизнеса.

Из данных таблицы мы видим, что количество зарегистрированных малых предприятия в расчете на 100 тысяч жителей за 2015 год составило 1551 ед., что на 32 ед. или на 2% больше чем в прошлом году. Несмотря на сложный для экономики год, в большинстве федеральных округов наблюдается рост количества малых предприятий. Приволжском федеральном округе отмечен наиболее значительный прирост на 5,1% или 64 малых предприятия на каждые 100 тысяч жителей. В некоторых округах количество предприятий сократилось, например, в Дальневосточном федеральном округе наблюдается снижение количества малых предприятия на 1,2%.

Количество зарегистрированных малых предприятий по федеральным округам Российской Федерации на 1 января 2016 г.

Федеральные округа	Количество зарегистрированных МП на 1 января 2016 г. в расчете на 100 тыс. чел. населения		
	Единиц	прирост / сокращение за период 01.01.2015-01.01.2016	в % от среднего
РФ	1551	32	100,0
Центральный ФО	1482	22	95,6
Северо-Западный ФО	2240	4,8	144,4
Южный ФО	1082,5	-0,7	69,8
Северо-Кавказский ФО	610,2	15,2	39,3
Приволжский ФО	1250,2	64	80,6
Уральский ФО	1480	21	95,4
Сибирский ФО	1662,3	-15	107,2
Дальневосточный ФО	1425	-32	91,9

В условиях кризиса, в 2015 году развитию малого бизнеса было уделено особое внимание, как одной из наиболее значимых экономических сфер. Помощь, в создании, развитии, функционировании предприятий была оказана со стороны президента, правительства, налоговых структур и региональных властей.

Одним из наиболее существенных является закон, принятый Госдумой и вступивший в силу с 1 января 2015, о введении налоговых каникул. Согласно данному правовому акту, вновь зарегистрированные индивидуальные предприниматели на упрощенной и патентной системах налогообложения, освобождены от уплаты налогов в первые два года своей деятельности. Однако, данная мера относится только к предприятиям, работающим в научной, производственной и социальной сферах, что составляет примерно 15% от общего числа субъектов малого бизнеса. [3, с.496] Сроки и условия введения налоговых каникул так же могут отличаться в различных регионах РФ.

Президент РФ дал поручение правительству на период 2015-2018 годов оставить неизменными установленные до 1 января 2015 года условия налогообложения и уплаты страховых взносов во внебюджетные фонды, чтобы избежать увеличения налоговой нагрузки для предприятий малого бизнеса. Но, стоит отметить, что данные условия установлены только федеральным законодательством, следовательно, субъекты РФ вправе по личной инициативе и в рамках своих полномочий, предоставленных им Налоговым кодексом РФ, увеличивать налоговую нагрузку.

Так же, 13 июля 2015 года В.В. Путин подписал закон, устанавливающий «надзорные каникулы» для субъектов малого бизнеса. Установлен трехлетний мораторий на проведение плановых проверок госорганами субъектов малого бизнеса. Распространяется закон на предприятия, которые в течение последних трех лет не допускали существенных нарушений законодательства в проверяемых сферах деятельности.

Сегодня, Минэкономразвития активно развивает программы по предоставлению субсидий на государственную поддержку малого и среднего предпринимательства. В 2015 году на данное направление было выделено 16,5 млрд рублей, в 2016 году 10,2 млрд рублей. Условия так же отличаются в различных регионах. В основном, поддержка выражена в следующих формах:

- в выдаче денежных субсидий;
- в получении грантов;
- в обучении на безвозмездной основе либо же по минимальной стоимости;
- в получении льготного лизинга;
- в выкупе или аренде находящихся в муниципальной собственности помещений и производственных площадок [4, с. 128].

Заслуживает внимания так же опыт финансово-кредитной поддержки малого бизнеса со стороны государства через прямые и гарантированные займы. Прямые займы выдаются небольшим фирмам на определенный срок под более низкие процентные ставки, чем кредит на частном рынке ссудного капитала. До 90% заемного капитала кредиторов обеспечивается предоставляемыми государством гарантированными займами. Таким образом, государство старается заинтересовать частные банки, торговые и промышленные корпорации, страховые компании, пенсионные фонды в предоставлении капитала мелким фирмам.

Имеются и другие формы государственной поддержки: обеспечение малых предприятий госзаказом (если возникает такая необходимость), предоставление особых льгот предприятиям, создаваемым в областях со слабо развитой промышленностью, и др.

Развитие малых предпринимательских форм происходит у нас сейчас в основном в посреднической сфере и в отраслях, не требующих значительных капитальных вложений – в торговле, общественном питании, строительстве гражданских объектов, мелком ремонте техники и машин, в сельском хозяйстве. Между тем такой мощный рынок, как сфера научно-технических новшеств и информации, не осваивается. С одной стороны, это обусловлено недостаточным вниманием к данным проблемам государственных структур управления, отсутствием правовых актов, обеспечивающих развитие малого научно-технического бизнеса, с другой – монополией государственных научно-исследовательских институтов, сосредоточивших у себя весь объем финансирования научной сферы. Это привело к монополизму госсектора в науке и отсутствию внедренческих структур в материальной сфере.

Подводя общий итог оценке государственной поддержки субъектов малого бизнеса в РФ, хочется процитировать слова В.В. Путина из послания Федеральному собранию РФ от 03.12.2015 – «Считаю свободу предпринимательства важнейшим экономическим и общественно значимым вопросом. Именно вот этим – свободой предпринимательства, расширением этой свободы предпринимательства – мы должны ответить на все ограничения, которые нам пытаются создать». Президент подчеркивает важность развития предпринимательской деятельности в стране именно в условиях запретов и санкций, даёт понять насколько важно для России развивать экономику за счет собственного производства и замены импортных товаров. В целом, рассмотренные нами меры поддержки предприятий малого бизнеса оказали положительное влияние на данный сектор экономики. Мы увидели динамику роста количества предприятий даже в условиях кризиса. Стоит отметить, что поддержку государство оказывает в основном на стратегически важные для экономики сферы бизнеса – это производство, сельскохозяйственная, научная отрасли. [5, с. 250] Негативной стороной государственной поддержки является отсутствие должного внимания к юридическим лицам, в основном вся помощь направлена на индивидуальных предпринимателей, в то время как небольшие компании, собственниками которых является не один человек так же нуждаются в поддержке. К сожалению, так же не все условия, установленные федеральным законодательством, исполняются одинаково во всех регионах, поскольку субъекты РФ вправе корректировать программы по своему усмотрению.

Список литературы

1. Современные проблемы развития малого и среднего бизнеса. Гаранина О.Н., Даниловских Т.Е. В сборнике: Научный поиск в современном мире сборник материалов 7-й международной науч.-практ. конф.. 2014. С. 40-43.

2. Структура предпринимательской среды: определяющие факторы. Ворожбит О.Ю., Зубова Н.В., Корень А.В. Вестник Тихоокеанского государственного университета. 2010. № 4. С. 121-128.

3. История и современные тенденции развития малого бизнеса в России. Леликова Н.А., Конвисарова Е.В. Успехи современного естествознания. 2015. № 1-3. С. 496-498.

4. Зарубежный опыт налогообложения малого бизнеса. Леликова Н.А., Конвисарова Е.В. Успехи современного естествознания. 2014. № 12-2. С. 127-129.

5. Состояние малого и среднего бизнеса в России в условиях современного экономического и политического положения. Лыкин Д.К. Дюбанов Г.Н. Научные исследования и разработки молодых ученых. 2015. № 5. С. 249-253.

УДК 657.6.012

ЭКСПЕРТНОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ И ЕГО РОЛЬ В РАЗВИТИИ РОССИЙСКОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА

Максимов Д.А., Микрюкова В.О.

ФГБОУ ВО «Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова», Москва, e-mail: maksimovdenis@mail.ru, vladamikr23@gmail.com

В связи с финансовой неустойчивостью бизнеса, все больше и больше компаний нуждаются в высококвалифицированных консультациях по ведению хозяйственной деятельности в условиях неопределенности внешней и внутренней сред деятельности, с целью минимизации рыночных рисков. Организации, оказывающие данные услуги, проводят полный экономический анализ не только внутри самой компании, но и целой страны, экономика которой непосредственно влияет на развитие предпринимательства. В статье рассматривается соотношение аудиторской деятельности и экспертного сопровождения организаций, нуждающихся в постоянном контроле финансово-хозяйственной деятельности. Выявлены причины финансовой неустойчивости компаний и систематизирован план проверки, используемый экспертами, для повышения экономической эффективности компаний. Проанализирована роль экспертного сопровождения в развитии отдельного экономического субъекта, а также экономики России в целом.

Ключевые слова: финансовая неустойчивость, аудиторская компания, экспертное сопровождение, планирование, аналитика, мониторинг

EXPERT SUPPORT AND ITS ROLE IN THE DEVELOPMENT OF RUSSIAN BUSINESS

Maximov D.A., Mikryukova V.O.

Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, e-mail: maksimovdenis@mail.ru, vladamikr23@gmail.com

Because of the financial instability of business, more and more companies are in need of qualified consultations on conducting of business activities, with aim to eliminate various kinds of risks. Organizations which provide these services carry out a full economic analysis not only inside of company, but of the whole country which economy directly influences entrepreneurship development. This article contains the research of the ratio of audit activities and expert support of organizations which need in constant management monitoring of the financial and economic activity. The causes of companies' financial instability were revealed and test plan used by the experts to improve the economic efficiency of companies was systematized. The role of expert support in development of a single economic entity and the Russian economy as a whole is analyzed.

Keywords: financial instability, audit companies, expert support, planning, analytics, monitoring

Экспертное сопровождение представляет собой деятельность, основанную на предоставлении услуг по управлению финансово-промышленными группами и холдинг компаниями. Основное назначение – оказание помощи экономическим субъектам по широкому спектру вопросов и проблем, а также в принятии решений для достижения оптимальных результатов.

Экспертное сопровождение имеет большое значение для развития предпринимательской деятельности и экономики страны в целом. Данный вид услуги появился на российском рынке совсем недавно и начал постепенно охватывать все большие и большие области экономики.

Исследование роли экспертного сопровождения в развитии предпринимательской деятельности определило решение следующих задач:

- выявление причины необходимости независимой проверки финансово-хозяйственной деятельности экономических субъектов;
- изучение и проведение сравнительного анализа аудиторской деятельности и экспертного сопровождения экономических субъектов;
- систематизация плана проверки, используемого экспертами, для повышения экономической эффективности экономических субъектов.

В 2014 г. по подсчетам правительства РФ, 500 тысяч российских предпринимателей приняли решение о закрытии своего бизнеса [5]. Общее число физических (индивидуальных предпринимателей) и юридических лиц в сегменте малого и среднего бизнеса снизилось до 3,5 млн человек [2]. Рост, произошедший в сегменте за предыдущие пять лет, сменил свою векторную направленность. Укажем несколько причин, способствующих данному изменению:

- повышение страховых взносов для индивидуальных предпринимателей в прошлом году;
- чрезмерно высокая налоговая нагрузка на малый бизнес;

● проблемы с госзаказом;

● сильный контроль со стороны силовых ведомств.

Государство регулярно отмечает свою роль во всемерной поддержке малого предпринимательства, однако существенный эффект от его действий трудноуловим.

Главным фактором упадка бизнеса является его финансовая неустойчивость. Основные ее причины можно подразделить на внешние и внутренние. К первым относятся те проблемы, которые не зависят от самого бизнеса и являются следствием неблагоприятных перемен в рыночной конъюнктуре. Вторые происходят от недостаточно эффективной организации деятельности внутри экономического субъекта (таблица).

В период сложной экономической ситуации кризис многих компаний вызывается не одной, а сразу несколькими из перечисленных причин, имеющих свое проявление в различных комбинациях. Некоторые эмпирические исследования показывают, что кризис чаще вызывается внутренними сложностями экономического субъекта, чем общим снижением рынка [4]. Все причины финансовой неустойчивости бизнеса можно свести к неграмотному внутреннему управлению, а на любые неблагоприятные внешние изменения бизнес будет давать своевременный и адекватный ответ, помогающий избежать финансовых затруднений.

Однако сведение всех трудностей бизнеса к проблеме неэффективного управления слишком упрощает ситуацию и не даёт достаточного материала для дальнейшего анализа. Поэтому четкое понимание источников проблем позволит разобраться в природе конкретного кризиса компании и наметить возможные шаги по его преодолению.

В связи с убыточностью экономического субъекта на протяжении нескольких отчетных периодов, учредители заинтересованы в независимой проверке финансово-хозяйственной деятельности и ее соответствии финансовой отчетности, предоставляемой руководством на утверждение собственником [3]. Для выполнения поставленной цели заключаются договора со сторонними организациями, предоставляющими аудиторские услуги.

В результате работы аудиторов проблемная компания получает аудиторское заключение, в котором обосновано мнение специалиста о достоверности финансовой отчетности.

Услуга ограничивается только написанием заключения и не подразумевает дальнейшей ответственности за невыполнение выявленных замечаний [1]. Таким образом, бухгалтерия фирмы может полностью или частично устранить совершенные ошибки, однако это не гарантирует улучшения состояния самой компании. Аудиторские проверки подталкивают бухгалтеров правильно вести финансовую отчетность, однако полный контроль деятельности отдела не гарантирован.

На сегодняшний день на рынке появились организации по предоставлению услуг, аналогичных аудиторским. В отличие от аудиторских служб, они охватывают больший спектр проверки финансово-хозяйственной деятельности экономического субъекта. Высококлассные специалисты данных организаций предоставляют услуги в рамках проверки не только финансовой и налоговой отчетности, но и дополнительно проверяют деятельность экономического субъекта в целом, анализируя и контролируя работу следующих отделов: финансового, коммерческого, юридического и IT-отдела – а также предоставляют услуги по сопровождению экономического субъекта в течение длительного периода [8]. Данными услугами активно стали пользоваться убыточные компании с целью выхода из кризиса и повышения эффективности бизнеса.

Экспертная деятельность в области проверки хозяйственной деятельности экономических субъектов стала актуальной как для малого, среднего, так и для крупного бизнеса. Руководству важно знать об эффективности работы компании с целью выявления причин возможного спада производства или уровня продаж [1]. В результате, экспертное сопровождение помогает рационально использовать время собственников в процессе контроля работы всех служб экономического субъекта.

Данное направление появилось относительно недавно. В связи с этим необходимо систематизировать функции проверяющих специалистов для более тщательного анализа деятельности компании и впоследствии выявления рисков при оценке текущего финансового состояния. Для проверки экономического субъекта предлагается использовать следующий алгоритм:

1. Планирование проекта.

Проведение встреч с руководством ключевых бизнес-процессов: с главным бухгалтером и финансовым директором – с целью получения общей информации о деятельности компании и составления детального договора, в котором прописывается четкий перечень услуг, предоставляемый исполняющей заказ организацией. Формирование запроса информации по объекту проверки и направление запроса руководству экономического субъекта в виде дополнительного соглашения к договору о предоставлении услуг.

Классификация внешних и внутренних причин финансовой неустойчивости бизнеса [7]

Внешние	Внутренние
Неблагоприятные изменения в рыночном спросе	Плохое управление (высокие затраты, неэффективный маркетинг, неэффективная финансовая политика, организационная структура) и слабый финансовый контроль
Усиление конкуренции на рынке и появление более сильных игроков	Неэффективное управление оборотным капиталом, высокие затраты
Развитие альтернативных технологий и возникновений новых товаров-субститутов	Наращивание объёма продаж в ущерб прибыльности
Неблагоприятные изменения в ценах на основные ресурсы	Неудачные поглощения и недостаточная диверсификация бизнеса

2. Проведение аналитических процедур по рассмотрению финансово-хозяйственной деятельности экономического субъекта, с целью понимания его функционирования и выявления областей возможного риска. К данным процедурам относятся:

- проведение полной инвентаризации;
- анализ и оценка полученной информации;
- выявление искажающих фактов и проблем;
- оценка финансового положения компании и перспектив непрерывности ее деятельности;
- формирование финального отчета и плана мероприятий по устранению выявленных нарушений.

3. Непрерывный мониторинг деятельности по управлению экономическим субъектом в форме постоянного руководства и надзора. Оценка полноты, правильности и своевременности выполнения плана мероприятий.

4. Сопровождение в виде контроля финансово-хозяйственной деятельности экономического субъекта, с целью повышения эффективности ее работы [6].

Выполнение специалистами данных функций поможет заказчику эффективно взаимодействовать со всеми службами в течение всего периода экспертного сопровождения, и как следствие, у руководства появится достаточно времени для исправления ошибок и принятия оперативных решений, помогающих достичь высоких финансовых показателей. Следует отметить, что поэтапная проверка позволит управлению компании рационально распределять стоимость экспертной услуги в течение года.

Таким образом, экспертное сопровождение как относительно новое явление на рынке может оказать значительное влияние на развитие не только убыточного, но и прибыльного бизнеса. Постоянный анализ, мониторинг и сопровождение деятельности экономического субъекта даст возможность его руководству найти источники утечки капитала, восстановить бухгалтерскую отчетность, разработать новые методы ведения бизнеса и повысить его рентабельность.

Список литературы

1. Академия аудита // Аудиторское сопровождение – 2014-2016.URL: http://academ.ru/auditorskoe-soprovozhdenie (дата обращения: 13.03.2016).

2. Всероссийский центр изучения общественного мнения // Роль молодых предпринимателей в структуре бизнеса России и Германии – 10.06.2013. URL: http://wciom.ru/fileadmin/file/reports_conferences/2013/2013-06-10-predprinimateli.pdf (дата обращения: 13.03.2016).

3. Грачев А.В. «Основы финансовой устойчивости предприятия» // Финансовый менеджмент, 2013. – № 4, С. 140-149.

4. Закревская Е.А. Модели и методы оценки и управления стоимостью инновационно-ориентированного предприятия // автореферат на соис. уч. степ. к.э.н., РЭУ им. Г.В. Плеханова, 2012, 23 с.

5. Отчёт Правительства о результатах работы в 2014 г. – 21.04.2015. URL: http://government.ru/news/17768/ (дата обращения: 10.03.2016).

6. Положение об отделе аналитики, мониторинга и сопровождения бухгалтерского учета ООО «Карьер-сервис» – (от 15.02.2016).

7. Протасевич Р.В. «Инвестиции в ценные бумаги проблемных и финансово неустойчивых компаний в России: сегодня и завтра» // Экономический вестник Ростовского государственного университета, 2007 – Том 5. № 4, С. 38-44.

8. Шафиев Р.М. Стратегическое планирование деятельности малых предприятий. Германия, 2016, 381 с.

УДК 33

АНАЛИЗ СТРУКТУРЫ ИМПОРТА ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ ТОВАРОВ НА ПРИМЕРЕ НАХОДКИНСКОЙ ТАМОЖНИ

Мишарина О.С.

Владивостокский государственный университет экономики и сервиса, Владивосток, e-mail: MisharinaOlesya@mail.ru

Проведен анализ структуры импорта товаров на примере Находкинской таможни ФТС России. Учитывались следующие факторы: понятие, сущность и роль импорта товаров. Проведен анализ динамики структуры стоимостных объёмов импорта в разрезе товаров и стран.

Ключевые слова: импорт, удельный вес, Находкинская таможня

ANALYSIS OF CONSUMER GOODS IMPORT STRUCTURE OF THE EXAMPLE OF NAKHODKA CUSTOMS

Misharina O.S.

Vladivostok State University of Economics and Service, Vladivostok, e-mail: MisharinaOlesya@mail.ru

The analysis of the structure of imports of goods by the example of Nakhodka Customs Federal Customs Service of Russia. We consider the following factors: the concept, nature and role of imports of goods. The analysis of the dynamics of the cost structure of the volume of imports in the context of the goods and countries.

Keywords: import, specific gravity, Nakhodka Customs

Глаголева Н.Н. отмечает, что импортная операция – коммерческая деятельность хозяйствующего субъекта рынка, связанная с закупкой, перемещением товара иностранного происхождения на таможенную территорию страны (союза стран) и последующим использованием на национальном рынке, которое нацелено на повышение конкурентоспособности национальной экономики в части повышения уровня жизни населения. Однако несколько иного мнения придерживается В.В. Покровская, которая считает, что «импортная операция представляет деятельность, связанную с закупкой у иностранного продавца и ввозом иностранных товаров в страну покупателя для последующей реализации на внутреннем рынке».

Следует отметить, что трактовка понятия «товар» как предмета международной коммерческой сделки, выступающего объектом государственного регулирования, представлена в Федеральном законе «Об основах государственного регулирования внешнеторговой деятельности», а именно: «Товар – движимое имущество, отнесенные к недвижимому имуществу воздушные, морские суда, суда внутреннего плавания и смешанного (река-море) плавания и космические объекты, а также электрическая энергия и другие виды энергии» [2]. Далее Таможенный кодекс Таможенного союза конкретизировал сущность понятия «товар» как объекта таможенного регулирования: «Любое движимое имущество, перемещаемое через таможенную границу, в том числе носители информации, валюта государств – членов Таможенного союза, ценные бумаги и (или) валютные ценности, дорожные чеки, электрическая и иные виды энергии, а также иные перемещаемые вещи, приравненные к недвижимому имуществу» [1].

Исходные данные для анализа структуры импорта за 2013-2015 гг. приведены на сайте Находкинской таможни. При этом необходимо отметить, что данные за 2013 г. содержат 22 товара, за 2014 г. – 41 позицию, а за 2015 г. – 23 товара, причем за все 3 года представлены данные по 17 наименованиям. Поэтому для изучения динамики структуры стоимостного объема импорта составим табл. 1 из 17 видов товаров [3].

Таким образом, из 17 основных товарных групп наибольший удельный вес приходится на гусеничные бульдозеры – 5,24%, но в 2014 г. их доля снизилась на 0,72 процентного пункта, а в 2015 г. по сравнению с 2014 г. – на 1,22 процентного пункта и составила 3,30%. Но при этом увеличивается доля шин пневматических резиновых с 2,94% в 2013 г. до 5,44% в 2015 г., в том числе в 2014 – на 1,69 процентного пункта, а в 2015 г. – на 0,81 процентного пункта. Удельный вес антенн и антенных отражателей всех типов в 2014 г. снижается с 3,19% до 2,51%, т.е. на 0,68 процентного пункта, а в 2015 г. увеличивается на 0,58 процентного пункта и составил 3,09% [5].

В тоже время доля импортируемых бамперов и их частей сократилась на 0,30 процентного пункта в 2014 г. относительно

2013 г. с 2,07% до 1,77%, а в 2015 г. увеличилась до 2,51%, т.е. на 0,74 процентного пункта. Удельный вес легких дистиллятов ежегодно увеличивается с 0,48% в 2013 г. до 2,26% в 2015 г. (в 2014 г. – 1,59%), т.е. в 2014 г. вырос на 1,11 процентного пункта, а в 2015 г. – на 0,67 процентного пункта.

Удельный вес панелей числового управления вырос в 2014 г.в 2014 г. по сравнению с 2013 г. на 0,55 процентного пункта (с 1,66% до 2,21%), а в 2015 г. сократился на 0,09 процентного пункта до 2,12%. Доля импортируемых глухарей ежегодно растет: в 2014 г. – на 0,13 процентного пункта, а в 2015 г. – на 1,00 процентный пункт, в целом с 0,75% до 1,88%.

При этом удельный вес вспененного полистирола ежегодно сокращается в 2014г. – на 0,67 процентного пункта (с 1,97% до 2,30%), в 2015 г. – на 0,54 процентного пункта (до 1,76%). Но удельный вес линейного полиэтилена в 2014 г. вырос на 0,3 процентного пункта: с 2,98% до 3,28%, но в 2015 г. снизился на 1,62 процентного пункта и составляет только 1,67%, что ниже, чем в 2013 г.

Удельный вес импорта спортивной обуви имеет устойчивую тенденцию к сокращению: в 2014 г. – на 1,28 процентного пункта, а в 2015 г. – на 0,36 процентного пункта, т.е. с 3,28% в 2013 г. до 2,00% в 2014 г. и 1,64% в 2015 г.

Таблица 1

Динамика структуры стоимостного объема импорта, поступившего через Находкинскую таможню в 2013 – 2015 гг.

Товарная позиция	2013 г.		2014 г.		2015 г.		изменение удельного веса,%	
	ст-ть, тыс. долл.	удельный вес,%	ст-ть, тыс. долл.	уудельный вес,%	ст-ть, тыс. долл.	уудельный вес,%	в 2014 г. по сравнению с 2013 г.	в 2015 г. по сравнению с 2014 г.
Шины пневматические резиновые	132992,57	2,94	188349,34	4,63	160203,53	5,44	1,69	0,81
Бульдозеры гусеничные	237017,25	5,24	183984,61	4,52	97318,69	3,30	-0,72	-1,22
Антенны и антенные отражатели всех типов	144152,30	3,19	102183,12	2,51	91014,22	3,09	-0,68	0,58
Бамперы и их части	93842,32	2,07	72125,60	1,77	73815,29	2,51	-0,30	0,74
Легкие дистиллаты	21855,36	0,48	64818,83	1,59	66683,82	2,26	1,11	0,67
Панели числового управления	75035,62	1,66	90025,69	2,21	62390,30	2,12	0,55	-0,09
Глухари	34059,90	0,75	35810,47	0,88	55245,40	1,88	0,13	1,00
Полистирол вспененный	134507,12	2,97	93625,44	2,30	51898,54	1,76	-0,67	-0,54
Полиэтилен линейный	134818,92	2,98	133591,14	3,28	49068,72	1,67	0,30	-1,62
Спортивная обувь	148278,97	3,28	81392,38	2,00	48294,76	1,64	-1,28	-0,36
Насосы вакуумные	55832,74	1,23	63114,29	1,55	44928,81	1,53	0,32	-0,03
Кислота щавелевая	17748,54	0,39	40869,08	1,00	39176,59	1,33	0,61	0,33
Части для машин и механизмов	71112,58	1,57	27494,03	0,68	38825,20	1,32	-0,89	0,64
Дроссели	59003,03	1,30	57936,08	1,42	38785,40	1,32	0,12	-0,10
Водонагреватели безинерционные	50521,02	1,12	26661,22	0,66	37786,48	1,28	-0,46	0,62
Телевизионные проекторы	40585,27	0,90	60193,84	1,48	32826,24	1,11	0,58	-0,37
Краны мостовые на неподвижных опорах	23932,32	0,53	29160,74	0,72	29364,83	1,00	0,19	0,28
Итого	4522618,26	100,00	4067551,35	100,00	2944909,95	100,00	0,00	0,00

Таблица 2

Динамика удельного веса важнейших торговых партнеров в общем объеме импорта товаров, поступивших через Находкинскую таможню в 2013 – 2015 годах, %

Год	2013 г.		2014 г.		2015 г.		изменение удельного веса, %	
Страны	ст-ть, тыс. долл.	удельный вес, %	ст-ть, тыс. долл.	удельный вес, %	ст-ть, тыс. долл.	удельный вес, %	2014 г.	2015 г.
Германия	13696,76	0,30	4255,89	0,10	4253,02	0,14	-0,20	0,04
Республика Корея	1128942,61	24,96	1078842,28	26,52	692192,28	23,50	1,56	-3,02
США	23070,44	0,51	21396,38	0,53	13427,06	0,46	0,02	-0,07
Япония	680913,89	15,06	572411,47	14,08	403047,24	13,69	-0,98	-0,39
Китай	2369863,64	52,40	2045236,93	50,28	1611372,92	54,72	-2,12	4,44
Прочие страны	306130,93	6,77	345408,40	8,49	220617,43	7,49	1,72	-1,00
Итого	4522618,26	100,00	4067551,35	100,00	2944909,95	100,00	0,00	0,00

Доля вакуумных насосов в составе импорта выросла с 1,23% в 2013 г. до 1,55% в 2014 г., т.е. на 0,32 процентного пункта, а в 2015 г. сократилась до 1,53%, т.е. на 0,02 процентного пункта. Удельный вес импорта щавелевой кислоты в 2013 г. составлял 0,39%, а в 2014 г. увеличился до 1,00%, т.е. на 0,61 процентного пункта. Затем в 2015 г. он вырос еще на 0,33 процентного пункта и достиг 1,33%.

Динамика удельного веса импорта частей для машин и механизмов не имеет явно выраженной тенденции. Так в 2014 г. по сравнению с 2013 г. он снизился с 1,57% до 0,68%, т.е. на 0,89 процентного пункта, а в 2015 г. увеличился на 0,64 процентного пункта – до 1,32%.

Доля импорта дросселей за три года выросла с 1,30% до 1,32%, причем в 2014 г. – на 0,12 процентного пункта, а в 2015 г. сокращается – на 0,1 процентного пункта. Аналогичным образом изменяется удельный вес телевизионных проекторов, доля которых в составе импорта выросла в 2014 г. по сравнению с 2013 г. – на 0,58 процентного пункта (с 0,90% до 1,48%), а в 2015 г. сократился на 0,37 процентного пункта до 1,11%. При этом доля безинерционных водонагревателей наоборот сократилась в 2014 г. на 0,46 процентного пункта (с 1,12% до 0,66%), а в 2015 г. выросла до 1,28%, т.е. на 0,62 процентного пункта.

Удельный вес импортируемых мостовых кранов на неподвижных опорах ежегодно растет: в 2014 г. – на 0,19 процентного пункта, а в 2015 г. – на 0,28 процентного пункта: с 0,53% в 2013 г. до 1,00% в 2015 г.

2.2 Динамика структуры стоимостных объемов импорта в разрезе стран

На основании данных, приведенных в статистике Находкинской таможни об импорте товаров по странам, выделим пять основных партнеров России, а остальные страны в группу «Прочие страны». По результатам перегруппировки рассчитаем удельный вес стоимости товаров, поступивших из этих стран (табл. 2).

Таким образом, основным поставщиком товаров в Россию через Находкинскую таможню является Китай, из которого в 2013г. было импортировано 52,4% товаров. Затем в 2014г. доля товаров, поступивших из Китая, сократилась на 2,12 процентного пункта и составила 50,28%, а в 2015 г. их удельный вес вырос на 4,44 процентного пункта и достиг 54,72%. Вторым по стоимостному объему импорта товаров в Россию через Находкинскую таможню является Республика Корея. Причем в 2014г. доля товаров, поступивших из Республики Корея, выросла на 1,56 процентного пункта: с 24,96% до 26,52%, но в 2015 г. сократилась на 3,02 процентного пункта до 23,50%. Третьим по величине поставщиком является Япония, из которой поставлено в 2013 г. 15,06% товаров в общем объеме импорта. В 2014 г. доля товаров, поступивших из Японии, снизилась до 14,08%, т.е. на 0,98 процентного пункта, а в 2015 г. – на 0,39 процентного пункта до 13,69%.

Несмотря на то, что из Германии в Россию в 2013 г. поступило 12,0% товаров, то через Находкинскую таможню – только 0,30%, а в 2014 г. – 0,10%, т.е. сокращается на 0,2 процентного пункта. В 2015 г. удельный вес товаров, поступивших из Германии через Находкинскую таможню, увеличился на 0,04 процентного пункта до 0,14%. Кроме того, в 2014 г. вырос удельный вес товаров, поступивших из США через Находкинскую таможню, на 0,02 процентного пункта, а в 2015 г. он сократился на 0,07 процентного пункта и составил 0,46% [5].

Бесспорно, Китай и Германия выступают основными странами-поставщиками товаров иностранного происхождения на российский товарный рынок, при этом на отечественном рынке доминируют товары китайского происхождения. В значительной степени выбор товаров иностранного происхождения конечным потребителем предопределен соотношением «цена-качество», что соответствует покупательной способности населения, уровень которой коррелирует с реальными располагаемыми доходами домашних хозяйств, направляемых ими на покупку товаров потребительского назначения [6].

Таким образом, международное разделение труда, основанное на сравнительных и конкурентных преимуществах и предусматривающее специализацию национальных экономик в условиях глобализации мировой экономики, обусловливает перемещение товаров иностранного происхождения в мировом экономическом пространстве в виде их импорта как одного из слагаемых внешней торговли, которое оказывает существенное влияние на уровень жизни населения страны.

Список литературы

1. О Таможенном кодексе Таможенного союза: принятому Решением Межгосударственного Совета ЕврАзЭС на уровне глав государств от 27.11.2009 № 17 // Таможенный кодекс Таможенного союза. – 2009. – № 17.

2. Об основах государственного регулирования внешнеторговой деятельности: федеральный закон от 8 декабря 2003 г. № 164-ФЗ.

3. Внешняя торговля [Электронный ресурс]. – Федеральная служба государственной статистики. – Режим доступа: www.gks.ru.

4. Статистические данные внешней торговли [Электронный ресурс].– Федеральная таможенная служба. – Режим доступа: http://www.customs.ru.

5. Гриванов Р.И., Шингарева А.А. Некоторые проблемы конкурентоспособности ОАО «Российские железные дороги» в международной среде//Управление экономическими системами: электронный научный журнал. – 2015. – № 1 (73).

6. Гриванов Р.И., Гриванова Н.В., Иматова Е.М. Создание особых экономических зон как альтернативы налогового планирования бизнеса при проведении курса на деофшоризацию экономики // Аудит и финансовый анализ. – 2015. – № 1. – С. 364-367.

7. Голышева Т.Г., Гриванов Р.И., Чжао Ц. Перспективы развития торгово-экономического сотрудничества России и Японии на примере рыбной отрасли // Территория новых возможностей. Вестник Владивостокского государственного университета экономики и сервиса. – 2015. – № 3 (30). – С. 29-33.

УДК 658

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Панфиль Л.А., Муртазина Е.Э.

ФГБОУ ВО «Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова», Москва, e-mail: lybov5@mail.ru, katemurtazina@mail.ru

В современной, быстро меняющейся экономике, оценка эффективности хозяйственной деятельности компаний, а также их место по отношению к лидерам рынка, является актуальным и стратегически важным вопросом для всех предприятий. В данной статье раскрывается сущность таких понятий как «экономическая эффективность» функционирования организаций, темпы развития предприятий, бенчмаркинг. Проанализированы мнения специалистов разного уровня по подходу к понятию эффективности, рассмотрены различные варианты определения эффективности деятельности предприятий, рассмотрены различные точки зрения относительно методов и концепций измерения и отслеживания результативности деятельности компаний, разработана система показателей характеризующих эффективность хозяйственной деятельности компаний, проанализирована целесообразность применения различных методов к анализу работы фирмы, а также приведены способы отслеживания и улучшения экономических показателей.

Ключевые слова: экономическая эффективность деятельности предприятия, анализ деятельности компаний, промышленное предприятие, торговое предприятие, показатели эффективности, методы оценки

EVALUATING THE EFFECTIVENESS OF THE COMPANY'S ACTIVITY

Panfil L.A., Murtazina E.E.

Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, e-mail: lybov5@mail.ru, katemurtazina@mail.ru

Evaluation of the efficiency of the companies is relevant and strategically important for everyone businesses. The article reveals the notion «economic efficiency» operation of the organizations with various parties, analysis of the opinions of specialists of different levels on this issue, discusses approaches to the determination of the efficiency of enterprises, considers different points of view on the methods and concepts of measuring and tracking the performance of companies, has developed a system characterizing the efficiency indicators, analyzed the feasibility of applying different techniques to the analysis of the firm, and also provides a means of monitoring and improving economic performance.

Keywords: economic efficiency of enterprise activity, the analysis of companies activities, industrial enterprise, commercial enterprise, performance indicators, assessment methods

Вопрос об эффективности деятельности предприятия в современных экономических условиях является самым актуальным и важным. Существует множество предложений и концепций оценки работы компаний как от отечественных, так и зарубежных специалистов, однако до сих пор нет единого мнения по этому вопросу. Для того, чтобы понять, какими характеристиками должно обладать «идеальное предприятие», как добиться максимальной результативности его функционирования, необходимо разобраться, что, в сущности, представляет собой понятие «эффективность деятельности предприятия»?

Целью исследования является анализ существующих методик оценки эффективности деятельности торгового и промышленного предприятий, а также выявление их существенных преимуществ и недостатков. Для достижения поставленной цели необходимо провести анализ существующих методик оценки эффективности деятельности предприятия.

Теория эффективности как наука – достаточно ёмкое направление, состоящее в анализе и оценке качества работы предприятия и целесообразности затраченных усилий для достижения намеченных целей. Существует огромное количество трактовок данного понятия, во-первых, из-за его всё растущей популярности, а также многочисленного применения как в социальных, так и во многих других науках. «Эффективность» – сложная экономическая категория. Организации разной направленности требуют различных подходов к оценке их деятельности, поэтому для дальнейшего исследования разграничим понятия торгового и промышленного предприятий.

Рассмотрим некоторые из определений понятия «эффективность», связанные с функционированием промышленной организации и, в частности, анализом деятельности компании и его подразделений. Например, В.П. Волков пишет, что эффективность – это отношение достигнутых предприятием результатов к затратам труда [2]. В своем учебном пособии Ю.Н. и Д.Ю. Лапыгины, а также Т.А. Лачинина выделяют следующие трактовки понятия «эффективность» [5]: результат; соответствие полученных и плановых результатов; разнообразие систем по функ-

ционалу; показатель удовлетворительности работой; вероятность достижения целевых показателей; соотношение реального и нормативного эффектов.

Такую категорию как экономическая эффективность необходимо рассматривать с нескольких позиций: планирования объемов производства, формирования издержек, прибыли, цены и ассортимента, оценивания конкурентоспособности продукции и инвестиционной привлекательности организации. Суть проблемы повышения эффективности работы компании заключается в повышении экономической результативности на единицу затрат в процессе использования имеющихся ресурсов. Для того, чтобы добиться максимальной результативности функционирования предприятия, необходимо рассмотреть возможность более эффективного использования его основных фондов, роста коэффициента оборачиваемости оборотных средств и производительности труда. От эффективности использования основных фондов зависят важные показатели деятельности фирмы, такие как: финансовое положение, конкурентоспособность на рынке [8]. В современных условиях рыночных отношений, проблема повышения эффективности использования основных фондов занимает центральное место в деятельности предприятий любой формы собственности. Имея ясное представление о роли основных фондов в производственном процессе, факторах, влияющих на использование основных фондов, можно выявить методы, направления, при помощи которых повышается эффективность использования основных фондов и производственных мощностей предприятия, обеспечивающая снижение издержек производства и рост производительности труда. Эффективность – достаточно конкретный показатель, который крайне определенно оценивает сопоставимые параметры применительно к выбранному объекту. Выделяют различные подходы и концепции в определении понятия «эффективность». С.Н. Яшин и Е.Н. Пузов в своем труде выделяют следующие показатели [10]:

● эффективность в виде относительной величины (целевая или ресурсная), которая включает в себя все виды рентабельности;

● эффективность, которая вычисляется по абсолютным показателям (доходный метод), где используются расчетная точка безубыточности проекта, методы дисконтированных денежных потоков, капитализации доходов, срока окупаемости;

● эффективность, которая определяется доходными методами, однако рассчитывается как относительный показатель – метод индекса доходности (прибыльности) и рентабельности проекта, метод внутренней нормы доходности (внутренняя норма доходности, рентабельности, окупаемости инвестиций);

● эффективность в качестве индивидуального набора финансовых и нефинансовых характеристик компании (сбалансированная система показателей – Balanced Scorecard – это система стратегического управления, основанная на анализе эффективности компании по определенному набору тщательно подобранных показателей, которые отражают финансовые, инвестиционные, маркетинговые и другие сферы деятельности предприятия).

В процессе изучения литературы по рассматриваемому вопросу было выявлено, что не существует единой системы методов оценивания эффективности деятельности компании. Эта тема вызывает множество вопросов и разногласий, у каждого специалиста на этот счет свое уникальное мнение. По результатам изучения предлагаемых концепций оценки сформирован перечень подходов, наиболее полно охватывающий ключевые критерии экономической эффективности промышленных предприятий [3, 9]. Несмотря на очевидные различия ниже описанных подходов, они не исключают друг друга, а лишь характеризуют функционирование фирмы с разных сторон. Каждый из этих методов уникален тем, что выделяет свои (на взгляд основателей) более важные, ключевые моменты в анализе динамики работы компании.

1. Структурный подход Куросавы, основанный на структуре предприятия, который состоит из трех компонентов: оценки показателей экономической деятельности компаний, качественной оценки и оценки экономических показателей отрасли.

2. Семейство показателей для оценки результатов деятельности предприятия помогает проанализировать его работу как целостной динамичной системы, характеризует компанию как с точки зрения текущих результатов, так и ее будущих достижений и проводит комплексный анализ организации с различных позиций (потребителя, инвестора, работника и т.д.).

3. Способ экспресс – оценки эффективности. Экспресс-анализ дает обзор деятельности организации и позволяет достаточно быстро оценить экономическое положение компании. Он включает в себя следующие виды анализа:

● Оценка экономического потенциала, которая предполагает оценку размера компании (малая, средняя, крупная), учитывая финансовые, экономические критерии,

а также критерии взаимозависимости, закрепленные в законе («Налоговый кодекс Российской Федерации (часть вторая)» от 05.08.2000 N 117-ФЗ (ред. от 09.03.2016) (с изм. и доп., вступ. в силу с 15.03.2016);Федеральный закон от 14.06.1995 N 88-ФЗ (ред. от 02.02.2006) «О государственной поддержке малого предпринимательства в Российской Федерации»; Федеральный закон от 26.10.2002 N 127-ФЗ (ред. от 29.12.2015) «О несостоятельности (банкротстве)» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2016); Приказ МНС России от 16.04.2004 N САЭ-3-30/290@ (ред. от 19.09.2014) «Об организации работы по налоговому администрированию крупнейших налогоплательщиков и утверждении критериев отнесения российских организаций – юридических лиц к крупнейшим налогоплательщикам, подлежащим налоговому администрированию на федеральном и региональном уровнях»). Данный вид анализа включает в себя показатели, характеризующие состояние основных средств, и показатели оценивания степени свободы использования основных фондов.

● Оценка финансовой стабильности. При проведении экспресс-оценки финансовой устойчивости используются следующие числовые показатели: уставный капитал, собственный капитал, стоимость чистых активов, долгосрочные обязательства, краткосрочные кредиты и займы, кредиторская задолженность, собственные оборотные средства; нетто-монетарная позиция.

● Оценка «больных» статей отчетности, сигнализирующих о проблемах компании: дефицит бюджета, отрицательная величина показателя стоимости чистых активов; просроченная кредиторская или дебиторская задолженности, непогашенные в срок ссуды, просроченные выданные и полученные векселя и другое.

● Оценка эффективности компании строится по следующим относительным показателям: рентабельность собственного капитала, в процентах; рентабельность активов, в процентах; производительность труда; среднегодовая заработная плата.

● Оценка динамики основных показателей организации: стоимости основных фондов, количества сотрудников, выручки от продаж, чистой прибыли. Этот метод характеризуется использованием «золотого правила экономики», формализующего в анализе следующие взаимосвязи, являющиеся критерием успешного функционирования предприятия, более быстрые темпы роста финансовых показателей по сравнению с темпом роста цен и более быстрые темпы роста результатов деятельности по сравнению с темпами роста объема используемых ресурсов.

● Анализ «оценённости» организации, которая предполагает рассмотрение соотношения величины собственного капитала организации к полученным финансовым результатам (если показатели компании меньше средних, то она недооценена, если же больше, то переоценена).

4. Бенчмаркинг. Это процесс сравнения деятельности предприятия (в том числе характеристик ассортимента, услуг, методов работы и др.) с лучшими компаниями на рынке и в отрасли, с дальнейшим осуществлением изменений для достижения и поддержания определенного уровня конкурентоспособности, а также гарантии долгосрочного функционирования на рынке. Бенчмаркинг является эффективной системой заблаговременного предупреждения о назревающих проблемах организаций.

Все концепции и подходы к определению понятия «эффективность» подразумевают под собой показатели, при помощи которых проводится анализ, сравнение и оценка деятельности компании. По мнению А.М. Фридмана [7], эффективность функционирования предприятия определяется через совокупность относительных показателей, где главным является рентабельность. Существуют разные точки зрения по проблеме оценивания работы компаний, но наиболее распространенной и удобной на сегодняшний день является система показателей, предложенная Г.В. Савицкой [6]:

1. Показатели, характеризующие темпы развития предприятия, такие как:
- темпы прироста совокупных активов,
- объема продаж,
- прибыли,
- собственного капитала.

2. Показатели, характеризующие уровень доходности бизнеса:
- Рентабельность собственного капитала;
- Рентабельность продаж;
- Коэффициент окупаемости затрат.

Данная система не является идеальной и не учитывает всех характеристик торговых предприятий, влияющих на эффективность их деятельности. Поэтому И.В. Кальницкая и М.В. Максимочкина в своей статье предлагают расширить данный список показателей, добавив туда следующие [4]:

● показатель общей оценки экономической рентабельности торгового предприятия = сумма валовой или чистой прибыли/ объем товарооборота; показывает величину валовой или чистой прибыли в расчете на единицу оборота;

● показатель эффективности использования торговых площадей = прибыль от

продаж/объем товарооборота; показывает величину прибыли от продаж, приходящуюся на единицу оборота.

В.В. Авдеев в своей статье отметил, что в дополнение к прямым показателям рентабельности, в торговой деятельности для анализа часто используются косвенные показатели, это балансовая (суммарная прибыль организации) и чистая прибыль (часть балансовой, которая остается в распоряжении фирмы после уплаты обязательных платежей) в расчете на единицу оборота, капиталоотдача (вложенный капитал/величина полученных доходов; показывает эффективность использования капитальных вложений) [1]. Оценку показателей рентабельности необходимо производить в совокупности с анализом платежеспособности, ликвидности, оборачиваемости товарных запасов (оборачиваемость в днях = средний запас товаров*количество дней/товарооборот за этот период; показывает количество дней, необходимых для продажи среднего запаса; оборачиваемость в разах = товарооборот за период/средний товарный запас; показывает, сколько раз за период продался товар), дебиторской и кредиторской задолженностей. Таким образом, анализ показателей рентабельности будет более наглядным и показывать реальное финансовое положение предприятия.

Понятие эффективности деятельности предприятия подразумевает под собой гораздо большее, чем просто финансовые показатели. Для выдвижения определенных тезисов и решений относительно стратегий развития предприятия необходимо проведение комплексного, всестороннего и глубокого анализа функционирования организации, для определения сильных сторон и устранения недостатков, ведь ситуация в каждой компании уникальна. В процессе функционирования любого предприятия анализ работы его подразделений является неотъемлемой частью повышения качества работы организации. Проблема повышения экономической эффективности занимает центральное место в хозяйственной деятельности всех компаний. От качества принимаемых управленческих решений зависит финансовая стабильность каждого предприятия, его конкурентоспособность и способность стабильно функционировать в любых рыночных условиях. Руководству предприятий необходимо искать пути интенсификации использования основных фондов, увеличения показателей фондоотдачи, снижения себестоимости, повышения рентабельности предоставляемых услуг и другие методы повышения эффективности функционирования предприятий.

Список литературы

1. Авдеев В.В. Оценка финансового состояния торговых предприятий//Финансовые и бухгалтерские консультации. – 2008. – № 8.

2. Волков В.П., Ильин А.И., Станкевич В.И. Экономика предприятия: учебное пособие. – М.: Новое издание, 2004. – 672 с.

3. Гурышев А.П. Оценка эффективности деятельности предприятия через использование финансовых и нефинансовых показателей // Менеджмент в России и за рубежом. – 2007. – № 5.

4. Кальницкая И.В., Максимочкина М.В. Оценка эффективности и результативности деятельности организаций // Наука и современность. – 2010. – № 5-3.

5. Лапыгин Ю.Н., Лапыгин Д.Ю., Лачинина Т.А. Стратегическое развитие организации: учебное пособие под ред. Ю.Н. Лапыгина. – М.: КНОРУС, 2005. 288 с.

6. Савицкая Г.В. Анализ эффективности деятельности предприятия: методологические аспекты. – М.: Новое издание, 2004. – 160 с.

7. Фридман А.М. Экономика предприятий торговли и питания потребительского сообщества. – М.: Дашков и К, 2007. – 628 с.

8. Халиков М.А., Максимов Д.А. Об одном подходе к анализу и оценке ресурсного потенциала предприятия // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2015. № 11-2. С. 296-300.

9. Шафиев Р.М. Интеграционное взаимодействие государств СНГ в условиях присоединения к ВТО // Российский внешнеэкономический вестник. 2013. № 6. С. 3-14.

10. Яшин С.Н., Пузов Е.Н. Сравнительная оценка совокупного экономико-организационного эффекта функционирования предприятий. // Экономический анализ: теория и практика, 2005. – № 6 (39), С. 8-14.

УДК 33

ОСОБЕННОСТИ НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ КОММЕРЧЕСКИХ БАНКОВ

Протасова Д.С.

Владивостокский государственный университет экономики и сервиса (ВГУЭС), Владивосток, e-mail: protasovadaria@mail.ru

В данной статье ведется изучение вопросов об уплате налогов банками, отношений банков с налоговыми инстанциями, а также, механизма урегулирования работы банков. На сегодняшний день в экономике рыночной направленности, банковская система – это самый главный элемент сформированной структуры отношений экономического характера. Без банков, которые являются неотъемлемой составной частью экономики, ее просто не будет существовать. В налоговой системе РФ, коммерческие банки – это одни из наиболее крупных инвесторов в финансовый сектор экономики. В условиях нынешнего экономического кризиса, наблюдается снижение финансовой стабильности и доходности банков, что говорит о необходимости мониторинга экономических отношений, связанных с стабильностью не только коммерческого банка, но и самого государства. По этой причине, сегодня очень актуален вопрос о том, насколько важно и нужно провести оптимизацию уплаты налогов коммерческими банками.

Ключевые слова: коммерческие банки, механизм регулирования работы коммерческих банков, экономика, налоговая система

TAXATION FEATURES OF COMMERCIAL BANKS

Protasova D.S.

Vladivostok State University of Economics and Service, Vladivostok, e-mail: protasovadaria@mail.ru

In this article the study of questions of the taxation of banks is carried, banks' relationship and tax authorities, tax mechanism of regulation of operation of commercial banks. The banking system in modern market economy is one of important elements of the developed structure of economic relationship. Banks are part of a uniform economic organism, one of the most important sectors of economy. The tax system, commercial banks – this is one of the largest investors in the financial sector. In the current economic crisis, a decrease in financial stability and profitability of banks, suggesting the need for monitoring of economic relations related to the stability not only of the commercial bank, but also the state itself. Therefore, topical issue is need of optimization of the taxation of commercial banks today.

Keywords: commercial banks, taxation, regulation mechanism of commercial banks' operation

В мире на сегодняшний день множество налоговых систем. Главная задача этой статьи – разобраться в особенностях системы уплаты налогов коммерческими банками в России и сопоставить её с системой налогообложения в других странах.

Теоретической и методологической базой данного исследования являются нормативные и законодательные акты, информация о финансовых отчетах консолидированного характера, баланса бухгалтерии и данных, представляемых держателям акций конкретной организации, статьи в экономических и финансовых изданиях России, электронные ресурсы с материалом по данной теме, учебные пособия, материалы и обязательно результаты проведенных исследований. Все это позволит увидеть самую обширную картину того, насколько эффективна система налогообложения коммерческих банков в России.

Рынок банковских услуг сегодня один из ключевых, в специализацию которого входят банки. Банк – это организация, осуществляющая кредитную деятельность, которая имеет аккредитацию на выполнение банковских операций: размещение денежных средств от собственного имени и за свой счет при условии возврата, срочности, платности, ведение и открытие банковских счетов физических и юридических лиц, привлечение валютных средств во вклады юридических и физических лиц [3].

Главное условие, которое необходимо выполнить, чтобы создать рыночное хозяйство – наладить функционирование банковской системы. На банки возложена весьма серьезная роль, при помощи них государство реализует стратегические и тактические цели инвестиционной, инновационной политики, проблемы регулирования доходов населения и внешнеэкономической деятельности.

Самое главное для исправной работы банковской системы – это развитие системы уплаты налогов организаций, которые занимаются кредитными операциями. Прочие организации, занимающиеся кредитными операциями в РФ и банки, сталкиваются с трудностями при налогообложении, во многом имеющие дело с неразрешенностью и противоречивостью некоторых аспектов закона о налогах.

Как правило, банк может выступать в 3 позициях, а именно:

– В качестве самостоятельного налогоплательщика;

– В качестве налогового агента;

– В качестве посредника между государством и налогоплательщиками.

Банк обязуется оплачивать несколько типов налогов местного, регионального и федерального масштаба. Все налоги, уплачиваемые коммерческими банками, указаны в ст. 19, 20, 21 Закона РФ «Об основах налоговой системы в РФ» от 27.12.91 г. № 2118-1. С вступлением в силу с 05.05.2016 г. изменений во II часть Налогового Кодекса, банки уплачивают налоги и сборы, предусмотренные ст. 13, 14, 15 части I Налогового Кодекса РФ.

Налоги федерального масштаба: НДС, НДФЛ и др., регионального масштаба: имущественный налог, транспортный налог и прочие, местные налоги: земельный налог. Рассмотрим коротко некоторые примеры налогов [4].

1. Налог на прибыль организации. Согласно налоговому законодательству РФ, этот тип налогообложения представляет собой реальную прибыль, которая остается в распоряжении банка после вычета текущих расходов.

2. Налог на добавленную стоимость. Стоит отметить, что по большей части банковские услуги не облагаются налогом по причине того, что отчасти банковские тарифы не базируются на себестоимости, зато на них прямым образом сказывается уровень рисков и конкуренции.

3. Налог на имущество организаций. Такая система налогообложения применима к банковскому имуществу, как движимому, так и недвижимому, находящемуся в собственности.

4. Земельный налог. Оплата данного налога имеет место быть только тогда, когда здание, в котором располагается офис банка, находится в личной собственности банка.

Банк, являясь плательщиком налогов, в обязательном порядке ведет налоговый учет доходов и расходов, путем занесения перечня сделок и операций в журнал аналитического учета, в строгом соответствии с правилами. Такой вид учета отражает каждую сделку, которую заключил или совершил банк. Сюда относятся: покупка и продажа драгоценных камней и металлов, долговые обещания, операции хозяйственного характера, и прочие банковские операции. В аналитическом учете отражается дата совершения операции, стоимость, количество, качество или же иные показатели, необходимые для данного учета [2].

Отличным примером, для проведения сравнительного анализа банков коммерческой деятельности РФ, служат банки США. Налоговая система Америки разительно отличается от налоговой системы, применяемой в России. К примеру, ставка для банка и для корпораций одинакова. В первую очередь учитывается не добавленная стоимость, не потребительские и даже не производственные налоги, а доход. Рассмотрим схему налогов, которыми облагаются корпорации и на основе полученной информации выявим особенности, которые присущи налоговой системе национального и коммерческого банка.

Система уплаты налогов корпорациями:

1. Определить уровень доходов;

2. От суммы общего дохода отнять доход, который не подлежит налогообложению;

3. Провести налоговые вычеты с целью определения налога на чистый доход по ставке налога.

Наиболее наглядно и четко видно систему налогообложения коммерческих банков на примере уплаты налогов банком ПАО «Росбанк». Росбанк является частью группы Societe Generale – лидирующего универсального европейского банка с более чем 150-летней историей, который на протяжении всего периода своей деятельности демонстрирует способность к росту, противостоянию внешним вызовам и успешной адаптации к изменениям. До недавнего времени, Росбанк являлся открытым акционерным обществом, с принятием нового закона об обществах, произошло переименование в публичное акционерное общество (ПАО).

Данный банк является одним из основных операторов рынка валют в Дальневосточном регионе. Банком производятся валютные операции на внутреннем и мировом валютном рынке. Общая сумма операций конверсии за 2015 год превышает отметку в 2050 миллионов долларов США, сюда же относятся операции по приобретению и реализации валют по клиентским заявкам на общую сумму в 2348 миллионов долларов США, стоит отметить, что данный показатель почти в 3 раза выше, чем в 2013 году [5].

Стоит подчеркнуть, что основные налоги, которые уплачивает банк это:

- Налог на прибыль организации;
- Налог на доходы физических лиц;
- Налог на добавленную стоимость;
- Налог на имущество организации;
- Прочие виды налогов.

Стоит отметить, что банк может уйти от обязанности по ведению раздельного учета НДС, уплаченного поставщикам, при

приобретении товаров (работ, услуг), применяя п. 5 ст. 170 НК РФ. В таком случае банк включает в затраты, при исчислении налога на прибыль организаций принимаемые к вычету суммы НДС, уплаченные поставщикам по приобретаемым товарам (работам, услугам). При этом, полученная ими по операциям вся сумма НДС, подлежащим налогообложению, подлежит уплате в бюджет.

Сроки уплаты налога и порядок исчисления:

– Квартал – налоговый период;

– Сумма налога, подлежащая уплате в бюджет, исчисляется по итогам каждого квартала.

– Рассчитывается как общая сумма налога, уменьшенная на сумму налоговых вычетов;

Налогообложение банков производится по налоговой ставке 18%.

Налогообложение производится по расчетной ставке 18/118 в случаях, если коммерческий банк выступает в качестве налогового агента, при удержании налога.

Коммерческий банк, приобретая на территории Российской Федерации товары (услуги, работы) у иностранных партнеров, не состоящих в качестве налогоплательщиков на учете в налоговых органах, является налоговым агентом, который обязан исчислить, удержать у иностранной организации и перечислить в бюджет соответствующую сумму НДС. При этом, налоговую базу по НДС определяет банк, как сумму дохода зарубежной организации от реализации данных продуктов (услуг, работ).

Также, банк считается налоговым агентом, арендуя у органов гос. власти и управления и органов районного самоуправления федеральные активы, актив субъектов РФ и городской актив. При этом, налоговая основа по НДС ориентируется банком, как сумма арендной платы с учетом налога. Банк должен исчислить, вычесть из прибыли, уплачиваемой арендодателю, и перечислить в бюджет необходимую сумму НДС;

– при реализации имущества, подлежащего учету по цене с учетом уплаченного НДС;

– при получении банком валютных средств в виде авансовых платежей, в счет грядущего предложения, передачи имущественных прав.

База, как налогов, так и сборов рассчитывается как сумма выплат и прочих вознаграждений, начисленных налогоплательщиком за налоговый период в пользу физических лиц. Текущее налогообложение исследуемого банка рассчитывается на основе сумм, ожидаемых возмещений из бюджета или к уплате в бюджет, в отношении налогооблагаемых убытков или прибыли, в предшествующие и текущие периоды.

Российская налоговая система далека от совершенства в собственной законодательной базе. «Пробелами» в Налоговом кодексе злоупотребляет основная масса хозяйствующих субъектов государства. Важна кропотливая проработка всех нормативно-правовых актов и законов, касающихся налогообложения, тем более в сфере кредитных организаций, т.к. здоровая банковская среда – задаток финансового благополучия любой страны.

Для достижения данной цели необходимо принять срочные меры. В передовых российских критериях целенаправленно было бы установить дифференцированный расклад к налогообложению коммерческих банков. В частности, целенаправленно использовать меньшую ставку налога на выгоду, в случае если банк постоянно ориентирует прибыль не на выплату дивидендов, а на наращивание денежных средств банка, кредитование реального раздела экономики, становление работы за рубежом.

При оптимизации налогообложения коммерческих банков нужно не только инициировать их на финансирование компаний реального раздела экономики, но и ограничивать их в способностях по уклонению от уплаты налогов. Из всего вышесказанного, можно прийти к выводу, что роль налоговой регулировки растет в связи с тем, что нужно проводить меры по налоговому стимулированию и сделать конкретные банковские операции неэффективными или же трудно-реализуемыми [1].

Большая собираемость налогов нуждается в серьёзных преобразованиях в налоговом законодательстве. Улучшение налогообложения коммерческих банков посодействует увеличению налоговой прибыли страны. А это в первую очередь, ускорит процесс становления страны и совершенствования экономики.

Подводя итог, можно сделать вывод об особенной роли банков как субъектов налогообложения, специфике как налогов, которые они должны платить, так и их посреднической роли, регламентированной законодательством. Следует заметить, что тема настоящего исследования очень актуальна, особенно в силу меняющегося законодательства в области налогообложения, и требует внимательного и последовательного дальнейшего изучения.

Список литературы

1. Ворожбит О.Ю. Налоговая политика государства и её влияние на развитие предпринимательства // Территория новых возможностей. Вестник Владивостокского государственного университета экономики и сервиса. – 2010. – № 5. – С. 9-16.

2. Киктенко А.Н., Ворожбит О.Ю. Интернет-банки в России: проблемы и перспективы // Территория новых возможностей. Вестник Владивостокского государственного университета экономики и сервиса. – 2012. – № 1. – С. 127-133.

3. Корень А.В. Приоритетные направления развития механизма налогообложения электронной предпринимательской деятельности // Актуальные вопросы современной науки. – 2009. – № 8. – С. 127-135.

4. Корень А.В. Электронное мытарство. Совершенствование системы налогового контроля в сфере электронной коммерции // Российское предпринимательство. – 2007. – № 9-1. – С. 94-99.

5. Копылова Г.А., Конвисарова Е.В. Анализ услуг Сбербанка России по депозитным вкладам физических лиц // Территория новых возможностей. Вестник Владивостокского государственного университета экономики и сервиса. – 2015. – № 2 (29). – С. 22-30.

6. Налоговый кодекс Российской Федерации. Часть 2. От 05.08.2000 № 117-ФЗ (ред. от 05.04.2016 // Справочно-правовая система «Консультант Плюс» / [Электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: http://www.consultant.ru/popular/nalog2/

7. Федеральный закон «О банках и банковской деятельности» От 02.12.1990 № 395-1 (ред. от 05.04.2016) // Справочно-правовая система «Консультант плюс» / Электронный ресурс] – Режим доступа – URL: http://www.consultant.ru/popular/bank/

8. Banking Corporation Tax (BCT) – Электронные текстовые данные [Электронный ресурс] – Режим доступа. – URL:http://www.nyc.gov/html/dof/html/business/banking.shtml

УДК 336.67

АНАЛИЗ ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА ФИНАНСОВЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Рябец П.С., Бондаренко Т.Н.

ФГБОУ ВО «Владивостокский государственный университет экономики и сервиса», Владивосток, e-mail: ryabets.polina@mail.ru

Одним из показателей, характеризующих качество деятельности любой коммерческой организации, является финансовый результат, выраженный в форме прибыли или убытка. Учитывая особенности современной экономической ситуации в РФ, представляет интерес анализ факторов, оказывающих существенное влияние на показатели эффективной и успешной деятельности предприятия. Вопросы сущности финансового результата организации раскрыты путем изучения мнения различных специалистов в этой области. Определена роль классификации финансовых результатов по порядку формирования, характеру использования, источнику формирования, сфере деятельности, характеру получения для целей управления финансами организации. Особое внимание в статье уделено финансовому результату, выраженному в виде чистой прибыли. Определено влияние на величину чистой прибыли отдельных внешних (экзогенных) и внутренних (эндогенных) факторов. Выявлена роль себестоимости и факторы её снижения. Отмечены основные источники резервов увеличения прибыли. В результате чего, установлены наиболее важные факторы роста прибыли, зависящие от деятельности предприятия.

Ключевые слова: финансовый результат, прибыль, внешние факторы, внутренние факторы, доходы, расходы, резервы увеличения прибыли, себестоимость

ANALYSIS OF FACTORS AFFECTING THE FINANCIAL RESULTS OF THE COMPANY

Ryabets P.S., Bondarenko T.N.

Vladivostok State University of Economics and Service, Vladivostok, e-mail: ryabets.polina@mail.ru

One of the indicators characterizing quality of activity of any commercial organization is the financial result expressed in the form of profit or a loss. Considering features of a modern economic situation in the Russian Federation, the analysis of the factors having significant effect on indicators of effective and successful activity of the enterprise is of interest. Questions of essence of financial result of the organization are opened by studying of opinion of various experts in this area. The role of classification of financial results on a formation order, nature of use, to a formation source, a field of activity, nature of receiving for management of finance of the organization is defined. The special attention in article is paid to the financial result expressed as net profit. Influence on the size of net profit of separate external (exogenous) and internal (endogenous) factors is defined. The role of prime cost and factors of her decrease is revealed. The main sources of reserves of increase in profit are noted. Therefore, the most important factors of profit markup depending on activity of the enterprise are established.

Keywords: financial result, profit, external factors, internal factors, income, expenses, reserves of increase in profit, prime cost

В настоящее время, в условиях нестабильной экономической ситуации в РФ, вызванной рядом действующих санкций и неоднозначной денежно-кредитной и налоговой политикой государства, большинство хозяйствующих субъектов вынуждено работать с учетом таких факторов, как: существенные колебания курса рубля, увеличение темпов инфляции, рост цен на различные источники сырья и энергоносители.

Все указанные факторы могут оказывать как позитивное, так и негативное влияние на основные показатели финансово-экономической деятельности предприятий и организаций. Таким образом, в современных условиях возрастает значимость вопросов, связанных с формированием конечных результатов деятельности предприятия, а, следовательно, максимизации его доходов и минимизации расходов.

Вопрос получения положительных финансовых результатов актуален как для отдельного предприятия, так и для финансовой системы государства в целом. Финансовый результат организации, выраженный в форме прибыли, сказывается на отчислениях налога на прибыль, что играет большую роль в формировании государственного бюджета за счет налоговых отчислений.

Финансовый результат – это конечный экономический итог хозяйственной деятельности предприятия, который выражается в форме прибыли (дохода) или убытка [3].

Прибыль – это разница между суммой всех доходов предприятия и суммой его затрат. Финансовый результат, выраженный в виде прибыли, говорит об успешности и эффективности работы предприятия. В обратном же случае, когда расходы пре-

вышают доходы, предприятие имеет убыток. Отрицательный финансовый результат может возникнуть в результате чрезмерно высоких затрат или при недостаточном доходе от продажи товаров или услуг в связи с уменьшением объема поставок товаров, снижением покупательского спроса.

Основной целью деятельности любого коммерческого предприятия является получение максимальной прибыли, которая является также вознаграждением за предпринимательскую деятельность и коммерческий риск. Рост прибыли формирует базу для дальнейшего экономического развития предприятия и укрепления его финансовых отношений с партнерами, создает условия для самофинансирования, расширения видов экономической деятельности, решения проблем социального и материального поощрения персонала.

Недостаточный объем прибыли и её отрицательная динамика свидетельствует о повышении финансовых рисков и неэффективности бизнеса, что служит предпосылкой ухудшения основных финансовых показателей вплоть до банкротства. Таким образом, показатели прибыли являются важнейшими в системе формирования критериев оценки результативности предприятия, его деловых качеств, степени надежности и финансового благополучия, как субъекта экономических отношений.

Величиной чистой прибыли определяется доля доходов учредителей и собственников, размеры дивидендов и изменение собственного капитала организации, рассчитывается рентабельность собственных и заемных средств, основных средств, всего авансированного капитала и каждой акции (для акционерных обществ).

Рассмотрим мнения о прибыли различных специалистов. Ведущие экономисты большое внимание уделяют в своих исследованиях изучению финансовых результатов хозяйственной деятельности предприятия. Например, известные российские авторы учебных пособий А.Д. Шеремет и Е.В. Негашев отмечают, что «…финансовый результат деятельности предприятия выражается в изменении величины его собственного капитала за отчетный период» [5].

В свою очередь другие, более современные авторы, Н.Н. Селезнева и А.Ф. Ионова дают такое определение прибыли: «Прибыль – это выраженный в денежной форме чистый доход предпринимателя на вложенный капитал, характеризующий его вознаграждение за риск осуществления предпринимательской деятельности; прибыль представляет собой разность между совокупным доходом и совокупными затратами в процессе осуществления предпринимательской деятельности. Прибыль – это особый систематически воспроизводимый ресурс коммерческой организации, конечная цель развития бизнеса» [3].

О.В. Ефимова под финансовым результатом деятельности предприятия понимает прибыль, но при этом отмечает, что «… действительно конечный результат тот, правом распоряжаться которым обладают собственники». Г.В. Савицкая считает, что «…финансовые результаты деятельности предприятия характеризуются суммой полученной прибыли и уровнем рентабельности»; «…прибыль – это часть чистого дохода, который непосредственно получают субъекты хозяйствования после реализации продукции» [1].

Вопросы значимости положительных финансовых результатов в развитии предприятия также рассматривали: Кузьмичева И.А., Некрасов С.О. в статье «Анализ финансовых результатов коммерческой организации» [4], Даниловских Т.Е. в статье «Анализ финансового состояния предприятия как основа формулирования перспектив его развития (на примере ОАО «Уссурийский бальзам»)» [2].

Учитывая значимость финансовых результатов деятельности, как для отдельного предприятия, так и для экономики государства в целом, разработана система их классификации по ряду признаков. Критериями классификации прибыли могут выступать: порядок формирования, характер использования, источники формирования, сфера деятельности, характер получения. Различают валовую прибыль, прибыль от продаж, прибыль до налогообложения, чистую прибыль [3]. На рисунке представлена классификация финансовых результатов деятельности предприятия по ряду признаков.

По нашему мнению, наиболее полно финансовые результаты деятельности предприятия характеризует величина прибыли, оставшейся в распоряжении предприятия после исполнения всех обязательств, т.е. чистой прибыли.

Чистая прибыль – это часть балансовой прибыли предприятия, остающаяся в его распоряжении после уплаты всех налогов, сборов, отчислений и других обязательных платежей в бюджет [3]. Она является источником формирования собственного капитала организации и выплаты доходов учредителям и собственникам организации.

Основным источником прибыли для предприятия является его производственная и предпринимательская деятельность. Её эффективность зависит от знания предпринимателем конъюнктуры рынка и уме-

ния адаптировать развитие производства к постоянным её изменениям. На величину прибыли влияет правильный выбор предприятием своего производственного профиля, то есть выбор продуктов, пользующихся высоким и стабильным спросом либо создание продуктов (услуг), дефицитных на данном рынке, а также создание конкурентоспособных условий продажи и повышение качества своих товаров и услуг, снижение издержек производства.

Помимо производственной и предпринимательской деятельности, прибыль может формироваться за счет монопольного положения предприятия на рынке той или иной продукции или уникальности продукта. Для этого необходимо постоянно проводить мониторинг рынка, совершенствовать технологии, обновлять выпускаемую продукцию (услуги), обеспечивать их конкурентоспособность [1].

На изменение прибыли влияют внешние (экзогенные) и внутренние (эндогенные) факторы. По нашему мнению, к основным внешним факторам, оказывающим влияние на величину доходов и расходов организации, а, следовательно, и на величину финансовых результатов, относятся:

– качество действующего законодательства (гражданского, административного, налогового)

– уровень развития сектора государственных услуг;

– природные условия;

– степень развития инфраструктуры;

– социально-экономические условия;

– уровень развития внешнеэкономических связей государства;

– цены на производственные ресурсы;

– инфляция.

Негативное влияние внешних факторов на финансовые результаты организации можно, по нашему мнению, компенсировать лишь частично. Это связано с отсутствием возможности для хозяйствующего субъекта напрямую влиять на ряд природных и социально-экономических условий, формирующих предпринимательскую среду.

При поиске путей улучшения финансового результата предприятия предприниматели ориентируются, в основном, на внутренние факторы, оказывающие влияние на величину прибыли, к которым относятся:

– качество финансового менеджмента;

– компетентность руководства и менеджеров;

– качество и конкурентоспособность продукции;

– объем продаж;

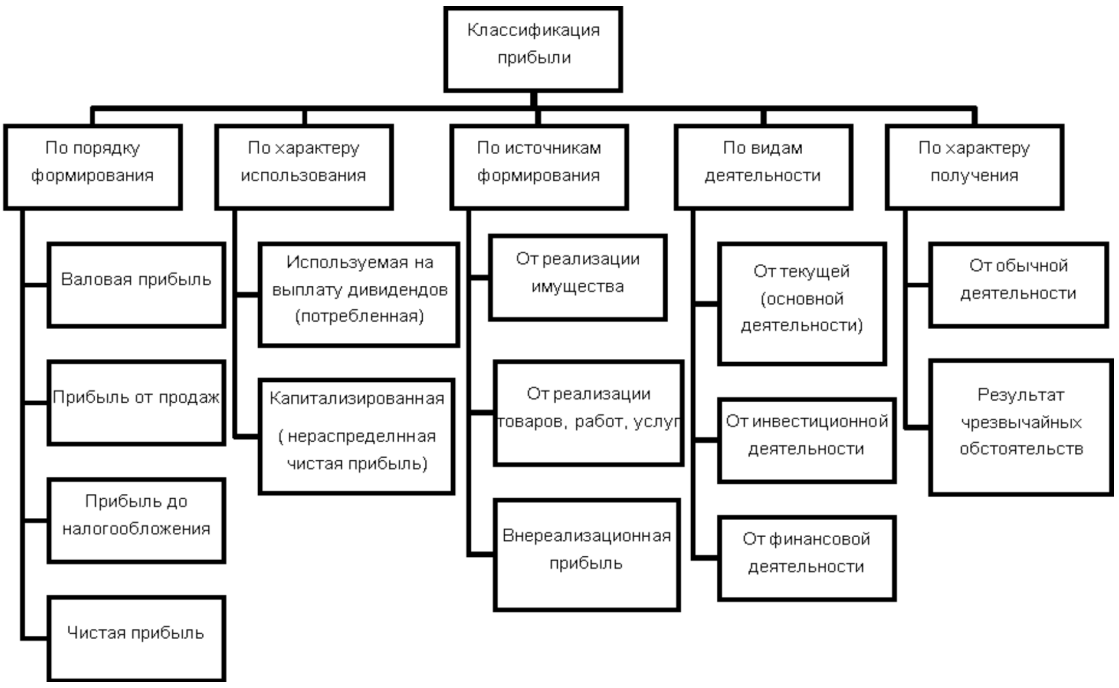
– цена продукции;

– структура продукции и затрат;

– себестоимость продукции;

– производительность труда;

– уровень организации производства и труда.



Классификация финансовых результатов деятельности предприятия [3]

На величину прибыли влияет также эффект производственного и финансового рычага. Эффект производственного (операционного) рычага показывает, во сколько раз изменение прибыли больше темпов прироста объема реализации. Рост прибыли идет за счет эффекта масштаба производства. При этом, чем больше доля постоянных расходов в общей сумме издержек, тем сильнее эффект производственного рычага [3].

Эффект финансового рычага характеризует изменение прибыли при рациональном использовании заемных средств. Рост доли заемного капитала, по отношению к собственному, позволяет, при определенных условиях, снизить налогооблагаемую прибыль и, собственно, налог на прибыль. Однако возрастает степень финансового риска деятельности организации [3].

Изучив внутренние и внешние факторы, оказывающие влияние на финансовые результаты деятельности организации, отметим, что основными источниками резервов увеличения прибыли являются: увеличение объема реализации продукции, снижение её себестоимости, повышение уровня действующих цен и качества товарной продукции, реализация её на более выгодных рынках сбыта и т.д. Важнейшим из них является себестоимость. Количественно в структуре цены она занимает значительный удельный вес, поэтому снижение себестоимости заметно сказывается на росте прибыли при прочих равных условиях.

Динамика показателя себестоимости продукции интересна и с другой точки зрения. Снижение затрат в масштабе экономической системы государства свидетельствует об уровне ее развития в целом, а так же характеризует ее качество. На многих предприятиях экономисты постатейно анализируют себестоимость и разрабатывают способы её снижения. Но из-за ряда негативных факторов, таких как инфляция, рост цен на исходное сырье и топливно-энергетические ресурсы, эта работа обесценивается. В условиях резкого роста цен и недостатка собственных оборотных средств, увеличение прибыли за счет снижения себестоимости не возможно [1].

К факторам, обеспечивающим снижение себестоимости, относятся: постоянный мониторинг рынка, изучение и применение новейших технологий, экономия сырья, топлива, электроэнергии, повышение производительности труда, снижение потерь от брака и простоев, сокращение простоев по сбыту продукции, изменение структуры производственной программы в результате ассортиментных сдвигов, выявленных при исследовании рынка. Себестоимость изделия также может снижаться и за счет сокращения условно-постоянных расходов в результате роста объемов производства и реализации [1].

Таким образом, чтобы обеспечивать выживаемость предприятия в условиях экономического кризиса и финансовой нестабильности, необходимо учитывать ряд факторов, оказывающих влияние на его финансовые результаты.

На наш взгляд наиболее важными факторами роста прибыли, зависящими от деятельности предприятия, являются повышение объема производства и реализации продукции, снижение её себестоимости, повышение качества, расширение ассортимента, повышение эффективности производственных фондов, рост производительности труда.

Рассмотренные выше основные факторы, влияющие на финансовые результаты предприятия, должны являться предметом тщательного анализа со стороны предприятия, а результаты их оценки – служить базой для принятия грамотных управленческих решений по максимизации доходов и минимизации расходов организации.

Список литературы

1. Волхова У.А. Улучшение финансовых результатов предприятия / У.А. Волхова, Е.А. Марьина, Т.Н. Афанасьева// Современные проблемы экономического и социального развития. – 2011. – № 7. – С. 143-148.

2. Даниловских Т.Е. Анализ финансового состояния предприятия как основа формулирования перспектив его развития (на примере ОАО «Уссурийский бальзам») / Т.Е. Даниловских // Фундаментальные и прикладные исследования: проблемы и результаты. – 2014 . – № 16. – С. 194-200.

3. Ионова А.Ф., Селезнева Н.Н. Финансовый анализ. Управление финансами: учеб. пособие для вузов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. – 639 с.

4. Некрасов С.О. Анализ финансовых результатов коммерческой организации / С.О. Некрасов, И.А. Кузьмичева // Экономические науки в России и за рубежом. – 2014. – № XV. – С. 75-77.

5. Шеремет А.Д., Негашев Е.В. Методика финансового анализа деятельности коммерческих организаций. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2013. – 208 с.

УДК 332.87

ПРИДОМОВАЯ ТЕРРИТОРИЯ КАК ВАЖНЫЙ РЕСУРС РАЗВИТИЯ ОБЩЕСТВЕННОГО ПРОСТРАНСТВА ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ

Терская Л.А., Жилина Л.Н., Рогозинская М.И.

Владивостокский государственный университет экономики и сервиса, Владивосток, e-mail: terskayal@mail.ru

Придомовые территории в значительной степени формируют столь необходимое каждому жителю качество городской среды и являются одним из основных ресурсов ее развития. Регулирование вопросов содержания и благоустройства придомовых территорий должно осуществляться с точки зрения технологической и экономической эффективности. Для правильного обустройства и развития общественных пространств необходимо изучать восприятие, потребности и предпочтения жителей. С этой целью в работе проведен анализ результатов опроса населения о степени благоустройства и качества содержания придомовых территорий, как важного ресурса развития общественного пространства городской среды. Выявлены основные проблемы содержания и благоустройства придомовых территорий. Рассмотрены возможные варианты решения проблем недостаточного освещения придомовых территорий и засорения фасадов домов рекламными объявлениями и листовками. Оценен экономический эффект внедрения рекомендованных мероприятий.

Ключевые слова: городская среда, придомовая территория, благоустройство и содержание территорий, общественное пространство, экономический эффект

HOUSE ADJOINING TERRITORY AS IMPORTANT RESOURCE OF DEVELOPMENT OF PUBLIC SPACE OF THE URBAN ENVIRONMENT

Terskaya L.A., Zhilina L.N., Rogozinskaya M.I.

Vladivostok State University of Economy and Service, Vladivostok, e-mail: terskayal@mail.ru

Territories adjoining to residential buildings form quality of urban environment necessary to each inhabitant and are one of the main resources of it development. Regulation of issues of maintenance and improvement of house territories should be carried out in terms of technological and economic efficiency. For the correct arrangement and development of territories near residential buildings it should be studying perceptions, needs and preferences of the residents. For this purpose in the research there was conducted the analysis of results of a poll of habitants about extent of improvement and quality of maintenance of territories adjoining to a house as an important resource of development of public space of urban environment. The main problems of maintenance and improvement of house territories are revealed in the article. Possible options of solution of the issues of insufficient lighting of house adjoining territories and a contamination of facades of houses by advertising flyers were considered. The economic effect from the implementation of recommended actions was evaluated.

Keywords: urban environment, house territory, maintenance and improvement of territories, public space, economic effect

Покидая свое жилище, человек сразу попадает в общественное микропространство – на придомовую территорию, которая раньше, как правило, называлась двором. Сегодня общественные и макро- и микро пространства городов «отжимаются» автомашинами, а содержание придомовых территорий и их благоустройство зачастую требует индивидуального подхода. И по мере нарастания проблем в городе, ухудшающих качество городской среды, среди которых транспортные пробки, загрязнение, перенаселенность, увеличивается отток населения в пригороды – все большее количество людей предпочитают жить в экологически чистых районах недалеко от города [2-4].

Придомовые территории в значительной степени формируют столь необходимое каждому жителю качество городской среды и являются одним из основных ресурсов ее развития. Городу жизненно необходимы общественные пространства, которые перетекают друг в друга, начиная с мини-скверов, которыми занимаются ТСЖ и управляющие компании, и заканчивая городскими площадями. При этом следует иметь в виду, что регулирование вопросов содержания и благоустройства придомовых территорий осуществляется через нормативы, которые минимальны и разработаны с точки зрения экономики. Среди нормативно-правовых документов, устанавливающих единые и обязательные нормы в сфере благоустройства, содержания в чистоте и порядке территорий в границах города Градостроительный кодекс РФ, Закон РФ № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды», ГОСТ 28329-89 «Озеленение городов. Термины и определения», СНИИП III-10-075 «Благоустройство территорий», Постановление правительства РФ от 1.02.2006 № 54 «О государственном строительном надзоре РФ». На территории Владивостокского городского округа действует Муниципальный правовой акт от 05.04.2011 № 297, в котором собраны все правила, касающиеся городского благоустройства.

Важной особенностью создания и развития общественных пространств является вовлеченность местных жителей в разработку концепций конечных проектов благоустройства территорий, готовность участвовать в их реализации, а применительно к придомовым территориям – изучение восприятия, потребностей и предпочтений жителей домов.

С этой целью в работе проведен анализ результатов опроса населения о степени благоустройства и качества содержания придомовых территорий, как важного ресурса развития общественного пространства городской среды, на примере Ленинского района г. Владивостока.

Опрос – самый распространенный и широко используемый в настоящее время метод в конкретных социальных исследованиях. Большая популярность этого метода объясняется его своеобразной универсальностью – с его помощью можно получить информацию и о мотивах поведения индивида, и о его реальных поступках в прошлом и настоящем, и о его намерениях и планах на будущее. Метод незаменим также, когда необходимо получить информацию о субъективных мнениях, чувствах, мотивах поведения индивида. Этот аспект особенно важен при изучении мнений и потребностей жителей домов, чтобы в полной мере осуществить принцип «обратной связи».

Для сбора необходимой информации была разработана анкета, как определенным образом структурно организованный набор вопросов, отражающих положения существующих нормативно-правовых документов. Анкета включает 18 вопросов, большей частью – полузакрытых, когда в перечне альтернатив имеется альтернатива типа «другое», представляющая возможность для свободных дополнительных комментариев и замечаний.

В анкетировании приняли участие 86 человек, из них: 50 – женщины и 36 мужчины. Наибольший процент опрошенных (42%) составили жители от 40 до 60 лет, 33% – от 26 до 40 лет, 16% – от 16 до 25 лет и 9% – старше 60 лет. Род деятельности опрошенных – менеджеры разных категорий, учителя, бухгалтеры, продавцы, студенты, пенсионеры и другие.

Первый вопрос анкеты был связан с выяснения мнения респондентов о качестве благоустройства придомовой территории. На этот вопрос большинство респондентов ответили, что качество благоустройства придомовой территории – удовлетворительное (58%), 27% респондентов ответили – хорошее, 15% респондентов указали на плохое качество. Т.е. большинство респондентов в целом удовлетворены качеством благоустройства придомовой территории (рис. 1).

Рис. 1. Оценка качества благоустройства придомовой территории

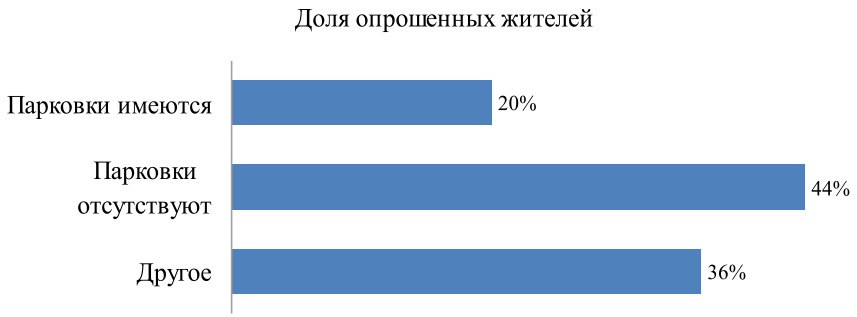


Рис. 2. Результаты опроса жителей относительно наличия автопарковок на придомовой территории

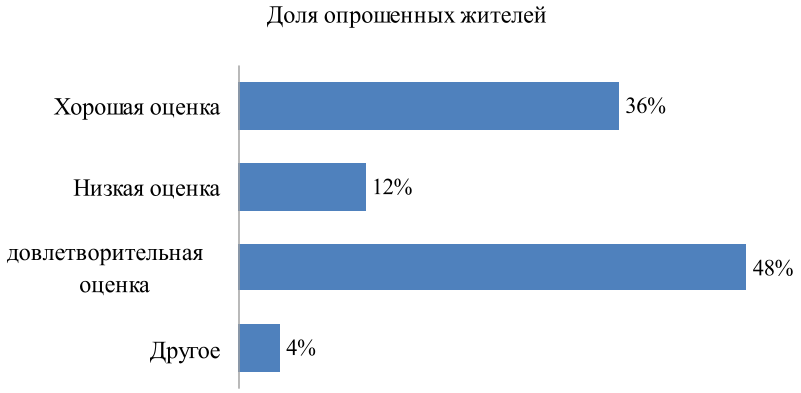


Рис. 3. Распределение степени удовлетворенности жителей качеством услуг управляющей организации

Рис. 4. Наиболее частые места расклейки рекламных листовок

Следующий вопрос был связан с освещенностью территории. Большинство опрошенных (62%) считают, что их придомовая территория освещена недостаточно. Остальные 38% опрошенных удовлетворены освещением. Следует подчеркнуть важность проблемы недостаточной освещенности, поскольку в этом случае повышается риск получения жителями травм.

На вопрос «Имеются ли парковки для автомобилей на территории вашего двора?» положительно ответили лишь 20% жителей, нет – ответили 44%, 36% – указали «другое», пояснив, что машины стихийно стоят по всему двору (рис. 2).

Очевидно, что отсутствие организованных парковок может быть весьма опасным для жизни, особенно детей, гуляющих во дворе. Стихийная парковка автомобилей внутри двора создает визуальный дискомфорт, затрудняет доступ жителям к озелененным пространствам. Все больше автомобилей становится во дворах, и все меньше детских площадок, скамеек, зелени. От машин образуется большое количество выхлопных газов, которые негативно сказываются на нашем здоровье и здоровье наших детей.

Часть жителей (23% опрошенных) отметили проблемы с внутриквартальными проездами и тротуарами – участки разрушенного асфальта и ямы, что повышает риск получения травм.

Мнения жителей о качестве работы управляющих организаций Ленинского района города распределились следующим образом: 48% респондентов ответили, что они выполняют свои обязанности удовлетворительно, 36% ответили – хорошо, а 12% указали на плохое качество работы управляющих организаций (рис. 3).

Большинство опрошенных указали на то, что им бы хотелось увеличить количество зеленых насаждений на придомовой

территории. Очень хорошо зеленые растения борются с городским шумом, поглощают пыль и токсичные газы. Они участвуют в образовании гумуса почвы, обеспечивающего её плодородие.

Результаты опроса о регулярности уборки двора показали, что большинство жителей (59 %) отмечают, что их двор убирает дворник ежедневно, 27 % – утверждают, что видят дворника раз в неделю, 14 % – выбрали вариант «другое». В целом, опрошенные удовлетворены уборкой двора, в том числе, очисткой от снега в зимний период.

При опросе была выявлена зависимость между посещаемостью субботников и возрастом опрошенных. Выяснилось, что люди старшего возраста ходят на субботники чаще, чем молодые. Интересно также отметить, что чистота двора не зависит от района проживания – как центральные, так и отдаленные дворы достаточно ухожены.

Практически 100 % опрошенных обозначили проблему незаконной расклейки рекламных объявлений на их домах. 43 % респондентов отметили, что рекламу (объявления, листовки) расклеивают на фасадах домов. Двери подъездов и столбы подвергаются этому реже. В вариант «другое» вошли: расклейка почтовых ящиков, лестниц и даже урн (рис. 4).

В результате исследования были выявлены основные проблемы содержания и благоустройства придомовых территорий, ухудшающие качество городской среды – недостаточное освещение придомовых территорий; множество несанкционированных парковок и просто припаркованных машин у бордюров и на тротуарах; ограниченное количество зеленых насаждений; засорение фасадов домов рекламными объявлениями и листовками.

Одной из причин недостаточного освещения придомовых территорий является использование для освещения ламп накаливания или люминесцентных ламп. Решением данной проблемы может быть широкое распространение светодиодного освещения, которое давно себя зарекомендовало как экономически выгодный и качественный тип освещения. В качестве обобщающего технико-экономического показателя для сравнения люминесцентных и светодиодных систем освещения можно использовать показатель среднегодовых расходов. Показатель экономического эффекта – это экономия от использования выбранного варианта. Для расчета экономического эффекта приняты следующие параметры:

– стоимость 1 люминесцентной лампы (250 Вт) равна 200 р., срок службы составляет 10 000 ч.;

– стоимость светодиодного светильника (100 Вт) равна 8500 р., срок службы составляет 100 000 ч.

Расходы с учетом стоимости светильников, затрат на электроэнергию в расчете на 1 светильник в год составили: 2747 р. – на люминесцентную лампу и 1505 р. – на светодиодный светильник

Таким образом, годовой экономический эффект, или экономия за 1 год в расчете на 1 светильник, составит:

Экономический эффект =
= 2 747 р. – 1 505 р. = 1242 р.

Если принять условие, что для освещения придомовой территории требуется 10 светильников, то годовая экономия составит 12420 р. Очевидно, что для потребителей, которых представляют управляющие компании или ТСЖ, экономия может быть значительной при высоком качестве услуги.

Проблему засорения фасадов домов рекламными объявлениями и листовками можно решить с помощью использования хорошо себя зарекомендовавшего инновационного изобретения – антивандальное покрытие. Это покрытие имеет состав, который защищает поверхности от проникновения каких либо агрессивных составов (клея, краски, чернил, масла, жира и т.д.), следовательно, предотвращает расклейку рекламных листовок и объявлений [1]. Очистка поверхности стен при использовании такого покрытия не требует особых усилий.

Ниже приведен расчет годового экономического эффекта применения антивандального покрытия для очищаемой площади 15 м^2. Для расчета приняты следующие параметры:

– затраты на очистку 1 м^2 поверхности равны 150 р.;

– периодичность очистки – 1 раз в месяц;

– затраты на очистку 15 м^2 поверхности в год равны: 150 р. х 15 х 12 = 27 000 р.;

– стоимость антивандального покрытия 17 000 р. на 5 лет (при расходе 128 гр/м^2), следовательно на 1 год – 3 400 р.

Тогда, годовой экономический эффект равен: 27 000 р. – 3 400 р. = 23 600 р. Таким образом, использование антивандального покрытия позволит экономить деньги жильцов, позволяя их тратить на другие общедомовые нужды.

Таким образом, анализ результатов опроса населения о степени благоустройства и качества содержания придомовых террито-

рий позволил выявить основные проблемы содержания и благоустройства придомовых территорий, ухудшающие качество городской среды. Рассмотрены возможные варианты решения проблем недостаточного освещения придомовых территорий и засорения фасадов домов рекламными объявлениями и листовками. Подсчитана экономическая эффективность от внедрения рекомендованных мероприятий.

Список литературы

1. Антивандальное покрытие для объектов ЖКХ [Электронный ресурс] // Компания Korea Trans Marine Co., Ltd.: сайт. – URL: http://koreatransmarine.ru/project/utilities/ (дата обращения 03.05.2016).

2. Котлер Ф., Рейн И., Хайдер Д., Метаксас Т. Маркетинг мест. Привлечение инвестиций, предприятий, жителей и туристов в города, коммуны, регионы и страны Европы. СПб., 2005. – 382 с.

3. Терская Л.А. Исследование имиджевых характеристик коттеджного поселка / Л.А. Терская, Л.И. Давыденко // Территория новых возможностей. Вестник Владивостокского государственного университета экономики и сервиса. – 2016. – № 1. – С. 235–242.

4. Терская Л.А., Кочеткова И.С. Модель имиджа коттеджного поселка на этапе его строительства // Современные наукоемкие технологии. – 2016. – № 2-2. – С. 255-259; URL: http://www.top-technologies.ru/ru/article/view?id=35612 (дата обращения: 03.05.2016).

УДК 656.2

ЗНАЧЕНИЕ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА ДЛЯ РОССИИ

Шингарева А.А.

Владивостокский государственный университет экономики и сервиса, Владивосток, e-mail: annette938@gmail.com

Транспорт всегда являлся одним из основополагающих факторов развития отдельных регионов и целых стран. Для России одни из импульсов к развитию послужило строительство железной дороги в XIX веке, так как этот вид транспорта смог соединить между собой города и села, а также помог наладить как внутреннюю, так и внешнюю торговлю России, увеличить мобильность населения и стать катализатором в развитии тяжелой промышленности. Однако, последовавшие в XX веке события (войны и революции) негативно сказались на развитии железнодорожного транспорта России. В советское время были реализованы масштабные проекты и железная дорога вновь «обрела жизнь», но распад СССР и переход на новую экономическую модель развития помешали модернизации железнодорожной отрасли. В настоящее время акцент в развитии железнодорожного транспорта сделан на Дальневосточную железную дорогу, в связи с активной переориентацией политических и экономических процессов на страны Азии.

Ключевые слова: инфраструктура, железнодорожный транспорт, грузооборот, пассажирооборот, транспортные коридоры

THE IMPORTANCE OF RAILWAYS IN RUSSIA

Shingareva A.A.

Vladivostok State University of Economic and Services, Vladivostok, e-mail: annette938@gmail.com

Transport is one of the leading development factors of the certain area and the whole country. In Russia, railway constructions stimulated the development in XIX, as this mode of transport connected cities and villages, improved interior and foreign trade, increased mobility of population and became the accelerator in the heavy industry. However, events (wars and revolutions), happened in XX century negatively affected on the Russian railways development. During the Soviet period, large-scale projects were implemented, and Russian railways became more effective. Nevertheless, the demise of the Soviet Union and changing-over to the new economic model interfered the process of the modernization railroad industry. Nowadays the Government placed greater focus on Far Eastern Railway, because of active reorientation of political and economic processes to the Asian countries.

Keywords: infrastructure, railways, supply turnover, passenger turnover, international transport corridors

Транспорт всегда имел огромное значение в экономическом развитии в любую эпоху в любой стране. Развитая на должном уровне транспортная инфраструктура могла стать катализатором развития всех сфер жизни государства. Это становилось возможным благодаря тому, что с помощью транспортной системы соединяются воедино все части производственной структуры мест, что с, одной стороны, повышает производительность, так как увеличивает доступ к факторам производства (сырье, трудовые ресурсы, комплектующие, энергия и т.д.), а, с другой стороны, увеличивается возможность расширения рынков. Ярким подтверждением этого становятся исторические факты: так, достоверно известно, что первые города и ранние транспортные системы (например, «Шелковый путь») формировались вблизи естественных бухт и портов, а также озер и рек, иными словами географические характеристики местности определяли их месторасположение. Позже промышленная революция стала причиной увеличения потребности в транспортных мощностях, так как необходимо было в больших объемах перевозить уголь, железную руду и другое сырье, что привело к созданию первых железных дорог.

С тех пор железнодорожный транспорт стал важной составляющей развития страны, чему способствовал ряд преимуществ. Железнодорожный транспорт может перемещать большой объем грузов и множество пассажиров, что делает его эксплуатацию крайне эффективной. Также после водного транспорта железнодорожный транспорт является наиболее энергетически эффективным средством перевозки больших объемов грузов и пассажиров. В среднем, внутренний водный транспорт (баржи и буксиры), потребляет примерно на 35 % меньше топлива, чем железнодорожный, но по сравнению с водным транспортом, железнодорожные пути имеют меньшую протяженность между пунктами отправления и назначения и, таким образом, зачастую имеют аналогичную энергоэффективность [12]. Более того, железнодорожные перевозки являются относительно дешевыми. Железнодорожные транспортные расходы для насыпных материалов, как правило, довольно низки: обычно меньше 0,03 доллара на тонно-километр; пассажирские перевозки также недороги:

как правило, менее 0,10 долларов на пассажиро-километр. На относительно плотно загруженных, ориентированных на грузоперевозки железных дорогах, средняя стоимость перевозки может составлять менее 0,02 доллара за тонно-километр; перевозка пассажиров может стоить менее 0,10 доллара за пассажиро-километр, в зависимости от субсидирования транспорта и плотности загрузки [12].

Преимущества эффективного и хорошо управляемого железнодорожного транспорта могут повысить конкурентоспособность производителей и грузоотправителей на внутреннем, а также мировом рынках. Благодаря достаточно развитому железнодорожному транспорту можно увеличить мобильность рабочей силы, что позволит улучшить экономическое состояние отдельных отдаленных от городских центров регионов, что особенно актуально для России.

В России железная дорога уже однажды показала свою эффективность. Так, в 1867 году строительство железных дорог после привлечения частного капитала на основе концессий значительно ускорилось, что коренным образом изменило экономическое развитие страны. В частности, железные дороги имели большое значение для возникновения таких отраслей, как каменноугольная и металлургическая промышленность (Екатерининская, Ивангород-Домбровская и Екатеринбург-Тюменская дороги), нефтяная (Баку – Тифлис – Поти), хлопководство (Закаспийская железная дорога, впоследствии превратившаяся в целую сеть дорог Средней Азии и Закавказья) и добыча соли (Баскунчакская и Екатерининская магистрали) [1]. Также железнодорожный транспорт оказал ощутимое влияние и на сельское хозяйство, так как был удешевлен товарообмен, расширены зоны распространения товаров. Так, стоимость перевозки пшеницы из Уральска в Самару (260 км) гужевым транспортом ранее составляла 17–23 руб., после появления железных дорог примерно в такую же сумму – 19,5 руб. – обходилась уже доставка пшеницы из Уральска в Гамбург (более 3 тыс. км) [1]. Одновременно происходило удешевление транспортных услуг, а, следовательно, и рост объема перевозок. Появление железнодорожного транспорта позволило предприятиям не накапливать большие запасы сырья, топлива и готовых товаров, так как теперь производства были расположены рядом с железной дорогой, что позволяло быстро переправлять необходимые ресурсы. Строительство сети железнодорожных путей способствовало включению провинций в единое экономическое пространство и развитию торговли между регионами. Благодаря железным дорогам активно шло заселение некогда пустынных местностей, так Транссиб способствовал переселению крестьян во время земельной реформы Столыпина. В 90-е годы XIX века в России происходит небывалый промышленный объем. Так, в это время быстрое развитие железнодорожной отрасли дало импульс для роста не только тяжелой промышленности, но и для увеличения производства продуктов потребления.

Если бы темпы развития остались неизменными, то, как отметил Пол Грегори, американский исследователь: «очень трудно вообразить ситуацию, когда территория бывшей Российской империи не была бы сегодня мировой экономической державой, обеспечивающей своим гражданам жизненные стандарты, близкие к европейским» [1]. Однако дальнейшему росту препятствовали: Первая мировая война, революции, Гражданская война и последовавшая за ними разруха. После кризиса национальный доход России сократился на 62%, личное потребление – на 56%. Железнодорожная отрасль также была разорена, из строя было выведено порядка 80% путей. Грузооборот уменьшился в четыре раза.

В послевоенное время одним из основных направлений политики СССР стало восстановление железнодорожной отрасли. Она достигла достаточно весомого развития: большая часть путей были электрифицированы к концу 80-х годов, что позволило увеличить объемы перевозимых грузов, а также увеличить скорость передвижения поездов. Также были реализованы такие амбициозные проекты, как БАМ, «Малый БАМ» и Турксиб, которые помогли в освоении Дальнего Востока и Севера России, создали прочные связи со странами Востока (Япония, Китай, Корея) и развили экономику периферий. Более того, были проложены железнодорожные пути к таким гигантам советской индустрии как «Урал-маш», «Запорожсталь», «Ростсельмаш», Харьковский тракторный завод (ХТЗ), Сталинградский тракторный завод, Нижегородский автомобильный завод (будущий ГАЗ), Челябинский тракторный завод (ЧТЗ), Магнитогорский металлургический завод, Новокузнецкий металлургический комбинат [7].

Стоит отметить, что грузооборот в конце 80-х годов увеличился в 6,5 раз, было отправлено почти в 5 раз грузов больше, пассажирооборот также увеличился примерно в 5 раз, по сравнению с показателями послевоенного периода (1950-е гг.).

Динамика основных показателей железнодорожного транспорта 1945-1991 гг. [8]

	1945	1950	1960	1970	1980	1988	1990	1991
Отправление грузов, млн. т	395,2	834,3	1884,9	2896,0	3728,0	4115,6	3872,1	3258,1
Грузооборот, млрд. ткм	314,0	602,3	1504,3	2494,7	3439,9	3924,8	3717,1	3364,6
Пассажирооборот, млрд. пасс-км	65,9	88,0	176,0	273,5	342,2	413,8	417,2	382,9

Из таблицы «Динамика основных показателей железнодорожного транспорта 1945-1991 гг.» видно, что после 1990 года наблюдается снижение основных показателей, что объясняется политическими и экономическими процессами (процессы суверенизации, структурной перестройки, перехода к рынку, к оптовой торговле и т.п.) возникшие в результате перестройки и процессов, предшествующих распаду СССР. Данные процессы привели к разрыву установившихся хозяйственных связей, что привело к нестабильной экономической ситуации и как следствие, такое развитие событие отразилось на железнодорожном транспорте – государственной монополии.

Это привело к тому, что в начале XXI века железнодорожный транспорт переживает проблемный период и отчасти оказывает отрицательное влияние на развитие экономики России. В основном причинами этого стали [5]:

– износ основных фондов;

– малая средняя плотность железных дорог;

– проблема дефицита пропускной способности (проблема «узких мест»);

– нехватка инвестирования;

– высокие тарифы, которые делают российские железные дороги менее конкурентоспособными.

В то время как российские железные дороги пытаются найти инвесторов и выйти из застоя, соседские китайские железные дороги уже развиваются полным ходом.

Хотя к началу XXI века китайские железные дороги были препятствием в экономическом развитии страны. Уровень мобильности населения был настолько высок, что состояние транспорта ему не соответствовало. Железные дороги, средняя скорость на которых составляла 48 километров в час, проигрывали конкуренцию автобанам и авиатранспорту.

В результате в 1997 году в КНР началась кампания по увеличению скорости железных дорог, главными мероприятиями которой стали масштабная электрификация, строительство туннелей и мостов, обновление локомотивного и вагонного парка, улучшение сервиса в поездах.

Таким образом, к 2000-м годам появились высокоскоростные железнодорожные магистрали, которые, безусловно, стали важной составляющей бурного роста Китая. Высокоскоростные магистрали стали новой индустрией стратегического значения с огромным социально-экономическим потенциалом. Благодаря им в Китае возник ряд предприятий, специализирующихся на инновационных технологиях в области металлургии, машинного оборудования и измерительных приборов повышенной точности. В конечном итоге сформировалась целостная производственная цепь. Расширение сети скоростных железных дорог оказало огромное воздействие на использование ресурсов на непосредственно прилегающих к ним территориях. За счет экономического коридора, возникающего на протяжении нового высокоскоростного железнодорожного пути, оптимизируется структура местной экономики, ускоряется постепенный переход конкурентоспособных предприятий из развитых регионов в развивающиеся, оказывается поддержка, как новым, так и традиционным секторам производства и в целом улучшаются структура экономики Китая и организация китайской промышленности [9].

Схожая ситуация сложилась и в Корее, Японии и Индии. Данные примеры еще раз демонстрирует особое значение железнодорожного сообщения в любой из стран. Как уже было сказано ранее, развитие транспорта – это ключ к построению эффективной инновационной модели развития экономики. Для России из-за ее большой площади территории необходимо еще раз обратить внимание именно на железнодорожный транспорт, в частности на дальневосточные железные дороги (ДВЖД). Уже в течение длительного периода мы можем наблюдать такую тенденцию как смещение основных мировых инвестиционных и финансовых потоков в страны Азиатско-Тихоокеанского региона. Кроме того, в связи с последними событиями и ухудшением отношений России со странами Запада, в настоящее время налаживаются связи с азиатскими странами.

Для того, чтобы соответствовать высоким стандартам азиатских соседей и стать их полноценным партнером, необходимо развитие ДВЖД. Справедливо сказать, что Дальний Восток России достаточно не-

давно встал на путь интеграции с соседями по Азиатско-Тихоокеанскому региону, но с каждым годом его влияние среди стран АТР усиливается [3]. Поэтому особое внимание стоит обратить на развитие Приморского края и реализуемые международные проекты на его территории. Это обусловлено тем, что Приморский край является ближайшим соседом азиатских стран, а также тем, что сотрудничество с более технологически развитыми в данной отрасли странами поможет перенять опыт в развитии не только железнодорожного транспорта, но и всей транспортной сети. В данный момент потребности в транспортных услугах не ограничиваются развитием только одного вида транспорта, для эффективного функционирования железнодорожного транспорта необходима эффективная работа автомобильного, воздушного и морского транспорта, т.е. развитие мультимодальных перевозок.

Так, в 2015 году велась активная разработка проекта Свободного порта Владивостока. Территория этого порта приравнивается к особой экономической зоне, поэтому ее резидентам гарантируются правительственные преференции и поддержка, предоставляются возможность использования готовой инфраструктуры, а также доступ к квалифицированным кадровым ресурсам [4]. По проекту свободный порт создается на 70 лет и охватывает территорию южного побережья Дальнего Востока; резиденты могут пользоваться налоговыми льготами, а для иностранных граждан вводится безвизовый режим на 8 суток.

Тем не менее, на деле реализация данного проекта столкнулась с рядом проблем. Во-первых, преобразования и модернизация прибрежной части Приморского края в современную и эффективную территорию оказалось не таким быстрым, как хотелось бы. Во-вторых, по состоянию на 23 марта безвизовый 8-дневный режим для иностранцев так и не заработал. В-третьих, в связи с вышеуказанным ни один иностранец не стал резидентом свободного порта, сейчас проект об опережающем развитии порта Владивостока стал больше похож на проект развития обычного порта. И он сталкивается с теми же проблемами, что и другие порты во всем ДВФО, например, с медленным притоком инвесторов. По состоянию на апрель 2016 одобрено 29 заявок на участие в свободном порте Владивостока, однако все они являются представителями регионального бизнеса, так что большого потока инвестиций ждать неоткуда [13].

Необходимо отметить и российско-китайские проекты сотрудничества в железнодорожном транспорте, т.е. проекты «Приморье-1» и «Приморье-2». Длина маршрута «Приморье-1» составляет 500 км, в отличие от альтернативного пути через порт Далянь в Китае, который составляет 1,3 тысяч км. Данный маршрут обеспечивает оптимальный транзит из Китая в Японию, Южную Корею и США [15].

Согласно проекту, транспортный коридор «Приморье-1» связывает приграничный китайский город Суйфуньхе, станцию Гродеково, Пограничный район Приморья и порты на востоке края. «Приморье-1» соединяет железнодорожную станцию Суйфуньхе в провинции Хэйлунцзян с контейнерными терминалами в порту Восточный в Находке и в порту Владивосток.

В международном транспортном коридоре «Приморье-2» будут обрабатываться товары из Северо-Восточных провинций Китая и далее отправляться по всему миру. Коридором «Приморье-2» соединена провинция Цзилинь с портами Славянка, Зарубино и Посьет.

Объем грузов, которые могут быть перенаправлены в порты Приморья за счет данных проектов, «составляет 30 млн. тонн, в том числе зерна в объеме около 20 млн. тонн и контейнеров на 10 млн. тонн с перспективой увеличения до 45 млн. тонн к 2030 году [10]. На маршруты «Приморье-1» может быть переключено до 7 млн. тонн контейнерных грузов. На маршрут «Приморье-2» Хуньчунь-Зарубино планируется перевести грузопотока до 15 млн. тонн контейнерных грузов и 23 млн. тонн зерна.

В рамках проекта «Приморье-1» модернизируется порт Восточный в Находке. По предварительным оценкам объект должен быть сдан в эксплуатацию во II квартале 2017 года. Предполагается создание новой инфраструктуры, в том числе железнодорожного подхода и строительство нового угольного терминала мощностью в 20 млн. тонн в год.

Пропускная способность порта Восточного в Находке после ввода в эксплуатацию новых производственных возможностей увеличится до 39 млн. т в год [6].

Однако сейчас данные проекты проигрывают китайским по стоимости и срокам доставки. Доставка грузов из расположенного недалеко от границы города Муданьцзян в Шанхай через китайский порт Далянь обходится в $1185 (время перевозки – 85 часов), а через Владивосток – в $1250-1340 (220-240 часов) [10].

Для роста конкурентоспособности было предложено проводить одновременную проверку грузов приграничными службами Китая и России или же признавать результа-

ты осмотра одной из сторон. Также необходимо создать благоприятствующий климат для внешнеэкономической деятельности российских предпринимателей.

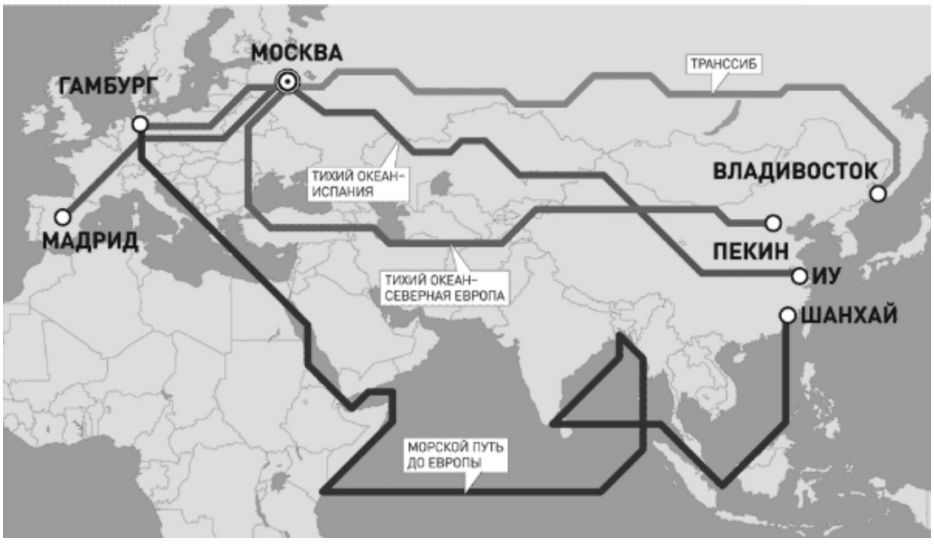
Стоит отметить, маршрут, который должен связать Китай и Казахстан через Каспийское море с Азербайджаном, Грузией, Турцией, а далее с Европой, был разработан в 2013 году и получил название «Шелковый ветер» [2].

Как видно из рисунка «Маршруты «Нового Шелкового пути» первоначальный проект не затрагивает транспортную инфраструктуру Приморского края. Однако прошла уже не одна встреча представителей Китая и России по вопросам интеграции проектов международных транспортных коридоров «Приморье-1» и «Приморье-2» в китайский проект по соединению Европы и Западного Китая «Новый шелковый путь». Данные договоренности остаются в силе несмотря на появившийся обходной путь через Украину.

Проекты «Приморье-1» и «Приморье-2» являются частью инновационного развития международной транспортной системы «Запад-Восток» и Транссибирской магистрали. Транссибирская магистраль является одной из старейших дорог, которая связывает рынки Европы и Азии, проходя транзитом через Россию. Транссибирская магистраль – самая длинная железная дорога в мире, длина которой составляет 9288,2 км [16]. Также это ключевая часть транспортного коридора «Запад-Восток», так как обеспечивает связь Европы и Азии по суше. Особенности Транссиба позволяют перевозить в год до 100 млн тон международных грузов, в том числе до 200 тыс. контейнеров международного транзита [14]. Тем не менее, в связи с проблемами, с которыми сталкивается ОАО «РЖД» по всей России, и угрозой строительства альтернативного Транссибу пути «Новый шелковый путь» необходимо заострить внимание на развитии и модернизации всей части железнодорожного пути.

Нельзя обойти стороной проект реконструкции Транскорейской магистрали на участке Хасан (РФ) – Туманга (КНДР) – Раджин (КНДР) со строительством контейнерного терминала в порту Раджин и ее соединением с Транссибирской магистралью. Данный проект позволил соединить логистическую систему Азиатско-Тихоокеанского региона и Европы. С начала прошлого года через пограничный переход Хасан – Туманган было перевезено 164,8 тысячи тонн грузов – 2,4 тысячи вагонов [11]. Большая часть груза – уголь в порт Раджин. Интерес к проекту проявили бизнесмены г. Пусан, выразив свое желание присоединиться к логистическому проекту.

Отмечая амбициозность и масштаб всех этих проектов, нельзя не обратить внимания на то, что их реализация пока осуществлена лишь частично (в связи с нехваткой инвестирования и сложившейся ситуацией на мировой арене), либо страны-партнеры отказались от участия. К примеру, власти Южной Кореи отказались от участия в проекте «Хасан-Раджин», хотя до этого проявляли заинтересованность к сближению северокорейского и южнокорейского народа, это связано с введение новых санкций ООН против Северной Кореи.



Маршруты «Нового Шелкового пути 4 [2]

Несмотря на проблемы политического и экономического характера в осуществлении международных проектов, необходимо обратить внимание на проблемы транспорта внутри региона, в особенности железнодорожного транспорта, потому как еще со времен освоения Дальнего Востока он является центром развития региона, точкой его экономического роста. Однако стоит отметить, что приведенные выше проблемы железнодорожного транспорта – общие для всего комплекса России, а, следовательно, также присущи и Дальневосточному региону.

В условиях значительной территориальной протяженности России транспортная система позволяет связать воедино все регионы и обеспечить единство функционирования всего государства. Железнодорожный транспорт является наиболее эффективным видом транспорта для России, ввиду ряда преимуществ: возможности доставки грузов и пассажиров при любых климатических условиях, возможность провозить многотонные грузы, регулярность перевозок и т.д. Особенно его развитие необходимо в отдаленных от центра регионах, таких как Дальневосточный федеральный округ, так как это поможет наладить сообщение не только с торговыми центрами России, но и с соседствующими странами, что даст импульс для развития всей страны, как произошло в XIX веке, когда железная дорога только начинала свое функционирование.

Список литературы

1. Аккалаева В. Рельсы из прошлого: Как железные дороги подняли Россию с колен [Электронный ресурс] // Газета.ru. URL: http://www.gazeta.ru/business/2014/11/10/6296941.shtml (дата обращения: 06.04.2016).

2. Артемьев А., Макаренко Г. Окно в Европу: как Китай запустил новый «Шелковый путь» в обход России [Электронный ресурс] / А.Артемьев, Г. Макаренко // Информационное агентство «РБК». URL: http://www.rbc.ru/politics/15/12/2015/56703a6d9a7947f88a89ae7d (дата обращения: 09.04.2016).

3. Голышева Т.Г., Гриванов Р.И., Цзяньчен Ч. Перспективы развития торгово-экономического сотрудничества России и Японии на примере рыбной отрасли // Территория новых возможностей. Вестник ВГУЭС. – 2015. – № 3 (30). – С. 29-33.

4. Гриванов Р.И., Гриванова Н.В., Иматова Е.М. Создание особых экономических зон как альтернативы налогового планирования бизнеса при проведении курса на деофшоризацию экономики // Аудит и финансовый анализ. – 2015. – № 1. – С. 364-367.

5. Гриванов Р.И., Шингарева А.А. Некоторые проблемы конкурентоспособности ОАО «Российские железные дороги» в международной среде // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. – 2015. – № 1 (73) [Электронный ресурс]. – URL: http://uecs.ru/finansi-i-kredit/item/3310--l-r- (дата обращения 07.04.2016).

6. Губернатор Приморского края Владимир Миклушевский посетил ОАО «Восточный Порт» (фоторепортаж) [Электронный ресурс] // Информационно-аналитический портал «ПортНьюс». URL: http://portnews.ru/news/184268/ (дата обращения: 08.04.2016).

7. Индустриализация в СССР. Первые пятилетки [Электронный ресурс] // История России. URL: http://histerl.ru/otechestvennaia_istoria/kratko/industrializacia_v_sssp.htm (дата обращения: 06.04.2016).

8. История железнодорожного транспорта Советского Союза / Энциклопедия нашего транспорта. 2004. URL: http://wiki.nashtransport.ru/wiki/История_железнодорожного_транспорта_Советского_Союза._Том_3._1945—1991_(книга,_часть_20) (дата обращения: 06.04.2016).

9. Как железная дорога изменила Китай [Электронный ресурс] // Коммерсант.ru. URL: http://www.kommersant.ru/doc/2602194 (дата обращения: 08.04.2016).

10. Минвостокразвития приглашает частных инвесторов к организации грузопотока по транспортным коридорам «Приморье-1» и «Приморье-2» [Электронный ресурс] // Gudok.ru, электронный журнал. URL: http://www.gudok.ru/news/infrastructure/?ID=1330234 (дата обращения: 14.04.2016).

11. Рекордный объем угля перевезен по ДВЖД из России в Северную Корею [Электронный ресурс] // РИАНовости. URL: http://m.ria.ru/economy/20150212/1047212078.html (дата обращения: 12.04.2016).

12. Реформа железных дорог: Сборник материалов по повышению эффективности сектора железных дорог / Международный банк реконструкции и развития. 2011. URL: http://www.ppiaf.org/sites/ppiaf.org/files/documents/toolkits/railways_toolkit_russian/PDFs/WB_toolkit.pdf (дата обращения: 06.04.2016).

13. Статус резидента Свободного порта Владивосток получили еще 29 компаний, общий объем инвестиций – 85 млрд. руб. [Электронный ресурс] // Ассоциация морских торговых портов. URL: http://www.morport.com/rus/news/document1763.shtml (дата обращения: 08.04.2016).

14. Транспортные коридоры [Электронный ресурс] // Единая государственная система информации об обстановке в мировом океане (ЕСИМ). URL: http://www.morinfocenter.ru/smp.asp (дата обращения: 08.04.2016).

15. Транспортные коридоры [Электронный ресурс] // Российско-китайский информационный портал Российских железных дорог. URL: http://russiachina-eastcargo.com/ru/transport-corridors (дата обращения: 12.04.2016).

16. Транссиб: через пространство и время [Электронный ресурс] // Информационно-аналитическое агентство «Восток России». URL: http://www.eastrussia.ru/material/transsib_cherez_prostranstvo_i_vremya/ (дата обращения: 11.04.2016).

УДК 378.1

ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ КЛАССНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ КАК ВОЗМОЖНОСТЬ ФОРМИРОВАНИЯ ПОЛИЭТНИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ В УСЛОВИЯХ ПОЛИКУЛЬТУРНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ

Шалагинова К.С.

ГОУ ВПО «Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого», Тула, e-mail: shalaginvaksenija99@yandex.ru

В статье представлен опыт по построения работы с классными руководителями по формированию полиэтнической компетентности в условиях поликультурной образовательной среды. Грамотно организованная система повышения квалификации педагогов рассматривается как достаточно эффективная модель в плане работы с классными руководителями. Модульное построение курсов, наряду с имеющимися недостатками, дает педагогам возможность выбора, позволяет учителям управлять собственным развитием.

Ключевые слова: повышение квалификации, полиэтническая компетентность, поликультурная образовательная среда

TRAINING OF THE CLASS TEACHER AS A POSSIBILITY OF THE FORMATION OF MULTIETHNIC COMPETENCE IN MULTICULTURAL EDUCATIONAL ENVIRONMENT

Shalaginova K.S.

Tula State Teachers Training University, Tula, e-mail: shalaginvaksenija99@yandex.ru

The article presents the experience in working with class teachers on the formation of multiethnic competence in a multicultural educational environment. Well-organized system of professional development of teachers is seen as a very efficient model in terms of working with class teachers. The modular courses, alongside the existing deficiencies, gives teachers a choice, allows teachers to manage their own development.

Keywords: training, competency multi-ethnic, multicultural educational environment

В своих исследованиях мы уже отмечали факт существенного роста иностранных граждан в России, повышение чувствительности к лицам других национальностей, как следствие увеличение числа полиэтнических конфликтов и необходимость подготовки учителей и, в первую очередь, классных руководителей к работе в условиях поликультурной образовательной среды [2].

Достаточно эффективной в плане работы с классными руководителями видится нам грамотно организованная система повышения квалификации педагогов. Изменения в системе повышения квалификации классных руководителей, имеющие место в последнее время, определяются с одной стороны, задачами модернизации образования, с другой стороны, ситуацией сложившейся в современном образовательном пространстве. В целях формирования нового поколения классных руководителей, отвечающих в своей работе современным методическим рекомендациям, разрабатываются программы повышения квалификации для классных руководителей, ориентированные на компетентностный подход, предполагающий в качестве непосредственного результата образовательной деятельности формирование ключевых компетентностей.

В своем исследовании при определении содержания и структуры полиэтнической компетентности мы воспользовались идеей И.А. Зимней о характеристиках, представляющих определенные аспекты содержания компетенции, а также социально-психологической характеристикой педагога с развитой полиэтнической компетентностью, представленной в исследованиях М.А. Манойловой [1].

Согласно М.А. Мануйловой, для педагога с развитой полиэтнической компетентностью характерно следующее:

– выраженность позитивной этнической идентичности, непредвзятая позиция в оценке поведения членов многонационального коллектива;

– определенный уровень (достаточно среднего) самооценки знаний и умений работы с многонациональным коллективом;

– высокие показатели в области стремления к саморазвитию, хорошее знание этнокультуру своего народа и стремление узнать больше о ней, а также готовность изучать другие этнокультуры;

– сформированные социально-нравственные мотивы поведения в процессе взаимодействия с людьми иных этнических общностей, о чем свидетельствует эмо-

циональная стабильность, высокий уровень развития эмоционального интеллекта, доброжелательность, терпение, социальная ответственность, самостоятельность;

– адекватное представление о том, что происходит во внутреннем мире другого человека, нормальный уровень развития эмпатии, хорошее чувство партнера по общению, высокий уровень сопереживания, учтивость, экстравертность, способность к рефлексии;

– способность необычно решать обычные проблемы, отсутствуют стереотипы, умение преодолевать собственные предубеждения, гибкость мышления;

– готовность к взаимодействию в различных социальных этнических ситуациях с целью достижения поставленных целей и выстраивания конструктивных отношений в обществе, социальный оптимизм, инициативность, креативность, стремление ко всему новому;

– способность к быстрой смене стратегии или тактики с учетом складывающихся обстоятельств, что отмечается отсутствием напряженности в поведении и тревожности, общительность, коммуникативная толерантность, прогностицизм, а также умением найти выход из сложной ситуации;

– установка на конструктивное педагогическое общение с преобладанием дифференцированного внимания и активного взаимодействия, склонность к эмоционально-методическому стилю педагогического взаимодействия [1].

Исходя из вышесказанного схематично структура полиэтнической компетентности приобретает следующее содержание:

Мотивационный аспект-готовность к проявлению, система побуждений классного руководителя к конструктивному поведению в условиях поликультурной образовательной среды.

Когнитивный аспект – необходимый набор знаний для работы с многонациональным коллективом.

Поведенческий аспект – умение проектировать свое взаимодействие как бесконфликтное, что подразумевает владений совокупностью необходимых умений в ситуации взаимодействия представителей различных национальностей.

В настоящее время принято рассматривать следующие формы повышения квалификации классных руководителей:

1. Методическая работа с классными руководителями (педсовет, заседания ШМО классных руководителей).

2. «Мастер – классы» – открытые мероприятия, подготовленные членами проблемных, творческих групп. Использование передового опыта коллег.

3. Оценка уровня профессионального мастерства педагогов; подготовка и проведение конкурса: «Самый классный классный» и т.п.

4. Организация работы классных руководителей по темам самообразования.

5. Повышение квалификации учителей с помощью Интернета.

6. Формирование электронной базы данных классных руководителей

7. Мониторинг собственной деятельности классными руководителями, самообобщение опыта и его оформление.

При этом, в качестве основных рассматриваются две основных модели повышения квалификации классных руководителей:

повышение квалификации классных руководителей в рамках курсовой подготовки учителя-предметника (в этом случае в программу повышения квалификации учителя-предметника включен отдельный модуль, раскрывающий особенности деятельности современного классного руководителя);

повышение квалификации классных руководителей как отдельной целевой категории работников образования (программы повышения квалификации классных руководителей вариативны, построены по модульному принципу, ориентированы на потребности обучающихся классных руководителей).

Практика показывает, что при реализации первой модели, когда воспитательная составляющая профессионально-педагогической деятельности рассматривается лишь отдельным модулем в рамках повышения квалификации педагога-предметника, не происходит необходимого профессионального развития педагога как воспитателя, развитие современных профессиональных компетенций, способствующих эффективному решению актуальных задач воспитания осуществляется в недостаточной мере, в региональной системе образования практически отсутствует система профессионального развития педагога как классного руководителя (осуществляются отдельные её формы).

В рамках второй модели повышения квалификации классному руководителю предлагаются модульные программы повышения квалификации, семинары и консультации. Программы повышения квалификации классного руководителя носят проблемный характер, количество часов в них варьируется от 72 ч., до 108 ч., 144 ч. Семинары для классных руководителей имеют проблемно-практическое содержание, которое варьируется от 6 до 36 ч.

Все большее предпочтение в настоящее время отдается программно-модульной мо-

дели повышения квалификации классных руководителей, построенной на принципе мобильности, вариативности, ориентации на потребности обучающегося – проблемности, практикоориентированности, результативности (ориентация на сформированность компетенций). При этом наравне с явными достоинствами, отмечаются и слабые стороны подобной организации (таблица).

Нами разработана программа повышения квалификации Технологии разрешения конфликтов в профессионально-педагогической деятельности», целью которой является формирование у слушателей системы знаний в области конфликтологической компетентности, позволяющих прогнозировать конфликты, эффектно управлять ими, разрешать на объективной основе, выступать в роли медиатора, оказывать психологическое воздействие на конфликтующие стороны с целью снижения негативного влияния и последствий конфликтов в профессионально-педагогической деятельности, а также предоставление возможности каждому участнику получить опыт конструктивного решения конфликтных ситуаций.

Задачи программы: познакомить слушателей с основными технологиями решения конфликтов различного вида и уровня; помочь участникам научиться объективно оценивать конфликтные ситуации; создать условия, позволяющие оценить конструктивность собственного поведения в конфликтах, при необходимости снизить конфликтность в эмоционально-личностной сфере; научить слушателей техникам эффективного общения в конфликте, познакомить с основными способами защиты от манипулятора; способствовать сплочению конкретного трудового коллектива (в случае если все участники представляют один трудовой коллектив), развитию умений и навыков командного взаимодействия.

Особое внимание в программе уделено проблеме межэтнических конфликтов, все чаще возникающих в последнее время в условиях поликультурного образовательного пространства. Изучение модуля позволяет эффективно разрешать разнонаправленные разногласия и споры между всеми участниками воспитательно-образовательного процесса; способствует предупреждению возникновения и эскалации споров, конфликтов, насильственных проявлений, в том числе межэтнических, межкофессиональных и др.; создает условия для предотвращения асоциальных форм поведения трудных детей и подростков, коррекции поведения несовершеннолетних правонарушителей», способствует сохранению межпоколенческих связей и улучшению качества взаимодействия в семье, в образовательном пространстве; позволяет предотвращать развитие синдрома эмоционального выгорания.

Модульное построение курса дает педагогам возможность выбора, позволяет учителям управлять собственным развитием.

Характеристики программно-модульной модели повышения квалификации классных руководителей

Положительные стороны модели	Отрицательные стороны модели
Повышение квалификации осуществляют разные образовательные учреждения, имеющие соответствующую лицензию, что способствует разнообразию и конкурентоспособности программ, соответственно, повышению качества образования	Отсутствие централизованного управления повышением квалификации, что приводит порой к хаотичности, бессистемности процесса
Ориентация на потребности обучающихся, проблемное и вариативное содержание программ	Нет связей между разными уровнями повышения квалификации, соответственно, не выстроена система профессионального развития обучающегося
Мобильность повышения квалификации: модульное построение программ и разнообразие технологий повышения квалификации (накопительная система, дистанционное обучение, др.). Активно используется ИКТ, сетевое взаимодействие	Отсутствует нормативная база повышения квалификации как классного руководителя. Повышение квалификации не входит в педагогический стаж, часто вынуждая педагога повышать квалификацию по необходимости
Педагог сам может управлять собственным профессиональным развитием	Постоянное повышение требований к профессиональной компетентности педагога, постоянно растущая энергоёмкость и интенсивность педагогической деятельности не всегда позволяют педагогу определять свои профессиональные дефициты и управлять своим профессиональным развитием
Краткосрочность программ позволяет повышать квалификацию без отрыва от работы	Краткосрочность программ не всегда позволяет формировать и развивать необходимые профессиональные компетентности

Построение модуля стало инновационным, поскольку, во-первых, в основе построения лежат реальные теоретические и прикладные результаты исследований. Во-вторых, при создании элемента модуля используются кейс-технологии, обеспечивающие самостоятельную работу каждого слушателя и возможность осуществления контроля собственных знаний, что убедиться в необходимости приобретенных знаний, их целесообразности и возможности использования в профессиональной деятельности. В-третьих, разработке элемента модуля предшествовало анкетирование слушателей, позволившее выделить наиболее проблемные участки. В-четвертых, опыт работы как преподавателя вуза и практического психолога позволяет обеспечить оптимальное сочетание теоретической и практической подготовкой специалистов (педагогов, психологов) с учетом реальной ситуации, сложившейся в современном образовательном пространстве, ориентированности на компетентностный подход.

Исследование выполнено при финансовой поддержке РГНФ, проект № 15-16-71005 а/Ц.

Список литературы

1. Манойлова М.А. Акмеологическое развитие полиэтнической компетентности субъектов образования. Автореф. дис. на докт. псих. – 2011. – 20 с.

2. Шалагинова К.С., Чжан Я. Опыт подготовки студентов-будущих классных руководителей к разрешению конфликтов в поликультурной образовательной среде // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2015. – № 8. – С. 365-370.

УДК 811.161.1

СЕМИОТИКА ДИСКУРСА: КОНСТАНТЫ И ПЕРЕМЕННЫЕ

Аманбаева Г.Ю.

Карагандинский государственный университет им. Е.А. Букетова, Караганда, e-mail: filfak79@mail.ru

В статье анализируются процесс и составляющие дискурсивного семиозиса. Автором обобщаются разработки в области психолингвистических, лингвопрагматических теорий коммуникации, устанавливаются компоненты, подтверждающие многоуровневый характер функционирования текста. Определяется вариативность индивидуальных установок автора и читателя как онтологическое свойство дискурса, реализуемые в проекции интерсубъектного взаимодействия коммуникантов. Предложенная автором модель может быть использована при анализе процессов порождения и восприятия текстов различной функционально-типологической характеристики с учетом вариативности актуализации/нейтрализации компонентов дискурсивной системы.

Ключевые слова: дискурс, семиозис, лингвопрагматика, психолингвистика, интерсубъективное взаимодействие коммуникантов

SEMIOTICS OF DISCOURSE: CONSTANTS AND VARIABLES

Amanbayeva G.Yu.

Ye.A. Buketov Karaganda State University Kazakhstan, Karaganda, e-mail: filfak79@mail.ru

This article analyses the discursive process and the components of semiosis. The author summarizes developments in the field of psycholinguistic, linguopragmatic theories of communication, components are installed confirming the multidimensional nature of functioning of the text. Is determined by the variability of individual installations of the author and the reader as an ontological property of the discourse, implemented in the projection intersubjective interaction of communicants. The author's proposed model can be used in the analysis of the processes of generation and perception of texts of different functional-typological characteristics taking into account the variability of mainstreaming/neutralize the discursive components of the system.

Keywords: discourse, semiosis, linguo-pragmatics, psycholinguistics, intersubjective interaction of communicants

В диапазоне современных лингвистических исследований, ориентированных на методологическую доминанту антропоцентризма, одна из ведущих позиций отведена направлению анализа дискурса. Актуализация данного направления обусловлена рядом причин, каждая из которых является основанием для выдвижения исследовательской проблематики данной отрасли знаний в разряд первоочередных и значимых проблем антрополингвистики.

Пристальное внимание ученых к сфере функциональной реализации языка определено, во-первых, неоднозначностью и вариативностью трактовки термина «дискурс», во-вторых, нерешенностью вопроса о механизме и компонентах дискурсивного семиозиса. Понимание природы дискурса как особого коммуникативного события, как «сложного единства языковой формы, знания и действия» [1, 259] объединяющего ряд составляющих в единое синкретичное целое, выдвигает задачу детализации и ранжирования сегментов данного семиотического единства и установления функциональной значимости каждого компонента.

Отличительной особенностью семиотической природы дискурса является свойство, определенное М.М. Бахтиным, как коммуникативное «событие взаимодействия сознаний» [2, 122].

Полифоничность и диалогичность дискурса отмечается исследователями как интегральное свойство, что обосновывает его дефиницию как сложного единства формы и содержания, коррелирующего с экстралингвистическими переменными.

В связи с этим показательна точка зрения исследователей, трактующих природу дискурса как процесса функциональной реализации языка, не локализованного в пределах текстоцентрического пространства. Вполне обосновано высказывается мнение о том, что дихотомии «динамичность-статичность», «актуальность-виртуальность», отнюдь не приводят к резкому размежеванию понятии «текст» и «дискурс», так как процессуальный характер реализции дискурса невозможен без знакового субстрата – текста.

Показательно в данном случае определение Е.С. Кубряковой и О.В. Александровой: «под дискурсом следует иметь в виду когнитивный процесс, связанный с реальным речепроизводством, текст же является конечным результатом процесса речевой деятельности, выливающегося в определенную законченную (и зафиксированную) форму. Такое противопоставление реально-

го говорящего результату помогает понять то, в каком смысле текст может трактоваться как дискурс: только тогда, когда он реально воспринимается и попадает в текущее сознание воспринимающего человека. Точно так же верно и обратное, когда мы наблюдаем за созданием текста, состоящего из последовательности предложений, связанных по смыслу, обладающих внутренней грамматикой, имеющих прагматическую установку и содержащих элементы, выполняющие функцию воздействия» [3, 27].

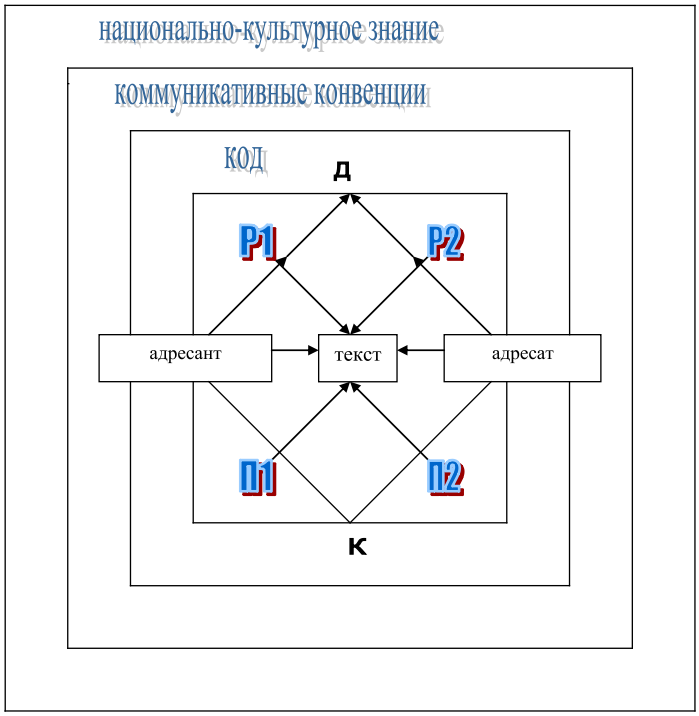
Полифоничность дискурса отмечается исследователями как интегральное свойство, поскольку «дискурсивно-текстовый знак есть многомерный информационный комплекс, холистично настраивающий на вхождение в речь в соответствии с коммуникативными интенциями и столь же холистично создаваемый слушателями как в нормативном, так и в прагматическом информационных полях» [4, 86]. Как следствие, вполне очевидным представляется то, что семиотическая природа дискурса позволяет дефинировать его как сложное динамичное и поликомпонентное единство формы и содержания.

Механизм порождения дискурса определяется как процесс, синтезирующий и комбинирующий ряд составляющих, складывающихся в единую систему компонентов дискурсивного семиозиса. В кодовой модели Огдена-Ричардса, в качестве конститутивного элемента коммуникативного процесса порождения и восприятия текста определяется дуалистичное единство и оппозиция адресанта и адресата. Процесс дискурсивного взаимодействия коммуникантов базируется на кодировании и декодировании текста как знакового продукта и транслятора информации. Порождение и декодирование текста сопряжено с интерпретационной стратегией коммуникантов. В динамике порождения и восприятия текста прослеживается обусловленность тремя квазисоставляющими – «тремя мирами реальности: материальным «миром тел», «идеальным миром духа» и «особенным миром человека»[5, 13]. Данные компоненты конкретизируются в таких семиотических универсалиях как окружающая человека совокупность объектов, денотатов, то есть континуум внеязыковой действительности. Моделирование фрагментов внешнего мира, реальных событий и фактов или их вымышленных аналогов осуществляется сквозь призму индивидуальной референции, как обязательной процедуры в восприятии и обозначении фрагментов объективной действительности. Вполне очевидно, что порождение текста опосредовано референцией автора, и эта детерминирующая функция авторского сознания, мотивации и концептуализации мира организует структурно-семантическое пространство текста в целостную семиотическую систему знаков, синкретично и сегментированно, на уровне целого и единичного выражающего его индивидуальное восприятие мира, модус его «незримого присутствия». Текст как функциональное единство знаков онтологически ориентирован на соответствие нормам и эталонам определенной, в данном случае типологически релевантной коммуникативной сферы: сферы официально-делового, публицистического, научного либо художественного дискурса. Параметры структурно-семантической организации текста становятся вторичными, производными от его функционально-стилистической маркированности и прагматической стратегии автора. Прагматическая стратегия как система аксиологических, целевых координат фокусирует все пространство текста в русло заданий адресантом темы, которая служит своеобразным семиотическим «плацдармом» в достижении поставленной прагматической цели. Дискурсивное взаимодействие коммуникантов предполагает комбинаторику и взаимодействие таких компонентов как Р1 – референциальная установка адресанта, П1 – прагматическая стратегия адресанта, Р2 – референциальная установка адресата, П1 – прагматическая стратегия адресата. Вполне очевидным представляется то, что разновекторность данных составляющих является основанием в формировании так называемых «центробежных» и «центростремительных» тенденций коммуникации, тонко подмеченных В. фон Гумбольдтом в антиномии понимания и непонимания. Если центробежные тенденции обусловлены вариативностью индивидуальных референций и прагматических стратегий коммуникантов, то центростремительные тенденции – это то общее, разделяемое партнерами знание, которое синхронизирует процессы кодирования/декодирования и формирует тот уровень пресуппозиций, который квалифицируется как инвариантный, интегрирующий и эксплицируемый в процессе дискурсивного взаимодействия.

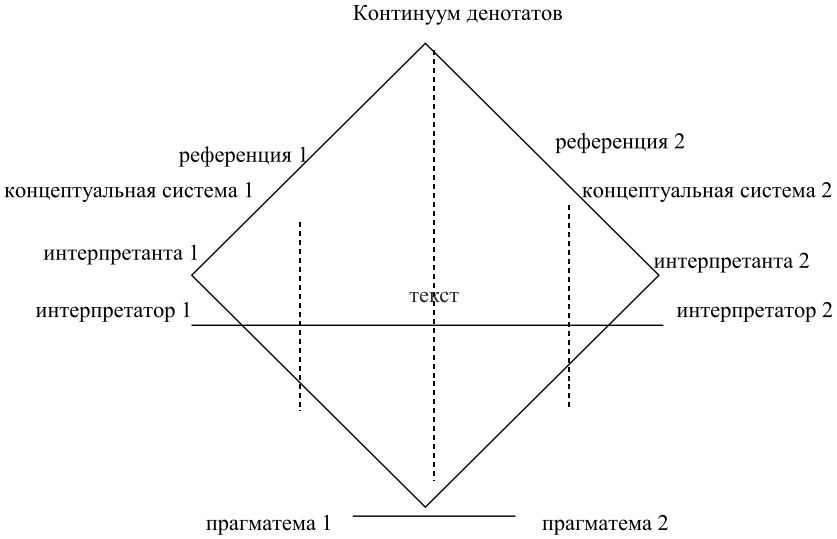
Как отмечает А.А. Залевская: «Психическое отражение никогда не бывает пассивным, механическим, зеркальным, оно формируется в процессах деятельности активного субъекта через непрерывное взаимодействие человека с окружающим его миром при постоянной взаимосвязи внутреннего и внешнего, субъективного и объективного, индивидуального и социального» [5, 72]. Процесс порождения текста как «речемыслительный процесс» [5, 75] имеет

когнитивную основу и обуславливается концептуальной системой или концептосферой продуцента текста, определяемого в качестве интерпретатора 1. Индивидуальная система знаний, оценок, ассоциаций детерминирует содержание интерпретанты, то есть личностного восприятия и характеризации описываемых фрагментов. Интерпретанта как индикатор субъективности восприятия предопределяет процедуру сигнификации объектов и наполняет содержательный объем текста интесиональным содержанием.

Процедура декодирования текста включает аналогичные составляющие, но маркированные личностью интерпретатора 2. В связи с вариативностью индивидуальных смыслов и индивидуальных концептосфер осложняется процедура адекватного понимания декодируемого содержания, наблюдается субъективная выборочность актуализируемых смыслов. Данный механизм выступает в качестве центробежной силы, обуславливающей вариативность декодируемой информации. Центростремительный механизм, обеспечивающий понимание текста, опирается на общность семиотических кодов (языкового, культурного), а также на универсальные когнитивные структуры (фреймы, прототипы), фиксирующиет в сознании индивидов типовые знания о ситуациях и объектах действительности. Субъективный фактор в процессе интерпретации континуума действительности и его знаковых коррелятов – текстов определен в психолингвистических исследованиях [Леонтьев Д.А., 1999; Леонтьев А.А., 2000]. А.А. Залевская следующим образом комментирует антроподетерминированный характер семиозиса текста: «активность субъекта проявляется и при переработке разностороннего опыта взаимодействия с окружающим миром (что составляет необходимую базу для понимания), и при формировании у него проекции читаемого текста. В последнем случае это выражается во встречном конструировании смысла текста, то есть понимание предстает не как простое «извлеченное содержание» через опознавание слов и грамматических структур, или «вычитывание» смысла, а как работа понимания [термин В.П. Зинченко, 1998], как впитывание смысла с опорой на сигналы, которые содержатся в тексте, через конструирование извлекаемых из памяти ситуаций, мнений, переживаний, оценок и «модернизацию» их с учетом требования текущего момента (включая не только то, что дается в тексте, но и состояние самого субъекта, его окружения и многие другие внешние и внутренние факторы» [5, 72].



К – коммуникативная среда
Д – внеязыковая действительность
Р1 – референция адресанта
Р2 – референция адресата
П1 – прагматическая стратегия



Центростремительный механизм дискурсивного взаимодействия коммуникантов предопределяет сближение личностных смыслов и адекватное понимание транслируемой информации и опосредуется общностью культурно-исторического контекста, константами общечеловеческого знания, а также фоном пресуппозитивного знания, складывающегося из разделяемых стереотипов, прескрипций и коннотаций.

Центростремительный механизм, обеспечивающий при вариативности интерпретации содержания, общий, разделяемый коммуникантами вариант декодируемого смысла, обусловлен и целостностью организации текста. Целостность текста, определяемая глобальностью его темы [Brown, 1983:71] или макроструктуры [Van Dijk, 1981: 186], достигается в результате иерархичности организации содержания [Van Dijk, 1981: 190]. Иерархический характер организации содержания формируется как в процессе его линейного развертывания, так и в результате когнитивной экспликации вертикальных срезов импликативной, выводной информации. Целостность текста формируется в результате синтеза отдельных дискретных фрагментов, объединенных по определению М.Л. Макарова «базовыми реляционными семантическими механизмами или ассоциативными когнитивными принципами» [6, 142].

Траектория развития лингвистических исследований в XX столетии сведетельствует о том что, диалектика постежиния сущности текста/дискурса отражает диалектику смены методологических доминант и динамику в понимании онтологии языка.

Список литературы

1. Дейк Т.А. ван. Вопросы прагматики текста // Новое в зарубежной лингвистике. – М.: Прогресс, 1978. – Выпуск VIII. Лингвистика текста.

2. Бахтин М.М. Эстетика словестного творчества. – М.: Наука, 1979.

3. Кубрякова Е.С., Александрова О.В. Виды пространства текста и дискурса // Категории мира: пространство и время. – М.: Наука, 1997.

4. Залевская А.А. Текст и его понимание. Монография. – Тверь: Твер. гос. ун-т, 2001.

5. Залевская А.А. Актуальные проблемы психолингвистики. – Алматы: КазУМОиМЯ им. Абылай хана, 2004.

6. Макаров М.Л. Основы теории дискурса. – М.: Гнозис, 2003.

УДК 808.51

АРГУМЕНТИРУЮЩАЯ МОДАЛЬНОСТЬ В МАТЕРИАЛАХ СМИ

Есенова К.У.

Казахский национальный педагогический университет имени Абая, Алматы, e-mail: kalbike_65@mail.ru

Статья посвящена анализу аргументации в казахстанской СМИ. Дано определение структурным элементам аргументации. Раскрыта содержания понятия «аргументация». Процесс аргументации всегда предполагает предварительный анализ имеющегося фактического и теоретического материала, статистических обобщений, свидетельств очевидцев, научных данных. Аргументы – это сложное действие, где позиция одной стороны направлена на убеждение других, в результате которого происходит «развитие аргументов» и мнение, высказанное одной стороной, становится коллективным мнением. Отсюда следует, что логическая структура аргументации – это принципы построения сети, которое бы соединило конкретные высказывания и мнения. А прагматика обоснования рассматривает как воздействуют абстрактные аргументы на взаимоотношения между людьми и как они становятся истинными.

Ключевые слова: аргумент, тезис, демонстрация пресса, репициент, ложная информация

ARGUES MODALITY OF MEDIA MATERIALS

Esenova K.U.

Kazakh National Pedagogical University named after Abai, Almaty, e-mail: kalbike_65@mail.ru

This article analyzes the arguments in the Kazakh media. The definition of the structural elements of the argument is given. The concept of «argument» is revealed. Reasoning process always involves a preliminary analysis of the available factual andtheoretical material, statistical generalizations, eyewitness accounts, scientific data. Argument – is a complex operation, where the position of one side aimed at convincing others, as a result «the development of arguments» and the view expressed by one party, beomes the collective opinion. This implies that the logical argument structure – are the principles of building a network that would connect specific statements and opinions. A pragmatic study considers as affect abstract arguments on the relationship between human beings and how they become true.

Keywords: argument, thesis, demonstration of the press, the recipient, the false information

В жизни современного общества средства массовой информации играют значительную роль. СМИ открывают доступ к новым знаниям, знакомят с последними новостями, позволяют видеть ситуацию с различных сторон. Реализация этих функций возможна лишь при условии, если информации, которую предоставляет пресса, можно доверять. Как показывает исторический опыт СМИ, которые предоставляют неточную, ложную неаргументированную информацию, со временем теряют своего читателя, зрителя, слушателя и вымирают.

Цель исследования. Изучение особенностей аргументации в современной казахстанской прессе.

Материалы и методы исследования

Метод логико-семантического анализа текстов и методы теоретического исследования (анализ, сравнение, обобщение).

Аргумент с латинского «argumentum» – доводы, приводимые для подтверждения правильности или истинности суждения или же это означает «совокупность взаимосвязанных суждений». В ходе подтверждения какой-либо мысли аргумент (довод) становится его логическим обоснованием или предпосылкой. Истинность любой мысли должна доказана логически.

Основные части аргументации должны соответствовать следующим требованиям:

1) В доказательстве тезис должен быть составлен четко и ясно. Здесь не должны быть неясности, непонятных выражений и др.;

2) Аргументы, используемые в качестве предпосылок должны быть истинными или уже доказанными утверждениями. Так как истинность тезиса в определенной степени зависят от истинности и доказанности аргументов;

3) Способы аргументации должны отвечать всем требованиям правил логического умозаключения. Логически эти правила связывают аргументы с тезисом и поэтому нарушение этих правил могут привести к неправильному формулированию тезиса доказательства. В таком случае возникает противоречие между аргументами и тезисом доказательства, в результате чего, приводимые аргументы, могут быть необоснованными [1, 247-249].

Публицист должен писать свой материал убедительно и в тоже время правдиво, так как в публицистике «главным является аргумент».

Целью аргументации является обоснование тезиса доказательства, т.е. доказательство его достоверности, правильности и надежности. В действительности, приводя аргументы, публицист опирается на научно подтвержденные знания, на не подлежащие сомнению факты. Однако, на деле часто можно увидеть как в качестве аргументов используется ложная информация. Автор идет на такой шаг либо сознательно, либо причинами таких проблем являются недостаток знаний [2, 20].

Функции или же компоненты аргументации:

1. Факты;

2. Содержание основного защищаемого и, требуемого доказательства, утверждения;

3. Обоснование (показать истинность убеждения);

4. Обстоятельства, подтверждающие это обоснование (например, аргументы);

5. Сравнительная оценка аргументов;

6. Соглашение, которое заключает человек, чтобы убедить аудиторию.

К первой группе относятся те объекты или факты, которые служат основой для защиты высказываний. Основное высказывание считается истинным в том случае, если относительно него сделанные заключения не имеют такой силы, чтобы категорично опровергнуть его. Оценка силы аргументов указывает на категоричность или на слабость заключений (сравните: возможно, вероятно, разумеется, без всякого сомнения и др.) [3, 328].

Аргументы – это сложное действие, где позиция одной стороны направлена на убеждение других, в результате которого происходит «развитие аргументов» и мнение, высказанное одной стороной, становится коллективным мнением. Отсюда следует, что логическая структура аргументации – это принципы построения сети, которое бы соединило конкретные высказывания и мнения. А прагматика обоснования рассматривает как воздействуют абстрактные аргументы на взаимоотношения между людьми и как они становятся истинными. Таким образом, прагматика показывает, во-первых, обоснованность и уместность мыслей, во-вторых, уместность применения объекта аргументации в конкретных ситуациях. Например, уместность высказывания типа «*все так считают, доказано в науке, в результате нашего эксперимента»* зависит от темы дикуссии, уровня знаний его участников, от предыдущего высказывания, от деталей и убедительности адресата.

Автор газетного текста, чтобы донести основную мысль, учитывает психологию, когнитивное знание и социальный статус реципиента. Для этого подаваемый материал должен быть, по возможности, убедительным и обоснованным. Последнее требует от автора наличия высокого уровня культуры и высокого мастерства. Особенно важно, чтобы материалы политического характера были логичными и обоснованными. В логике, имеющей многовековую историю, сформировались законы мышления и способы воздействия на читателя с помощью слов. Эти способы используются в виде скрытого механизма и направлены на то, чтобы изменить взгляды реципиента. В связи с этим известно, исследование языковых средств убеждения привлекает внимание многих лингвистов [4].

Реципиент, если найдет рассуждения автора логичными, правильными и обоснованными, то согласится с заключением автора. В таком случае основная мысль статьи будет воспринят реципиентом как само собой разумеющееся и логически обоснованной. А это в свою очередь предполагает совершенное знание языка, владение искусством аргументации. Таким образом, автор статьи, чтобы материал выглядел обоснованным и убедительным, должен в совершенстве знать наиболее эффективные методы и средства суждения. В свою очередь это будет способствовать успешному проведению логических операций, которые называются аргументацией. Названные логические операции (аргументирование) состоят из трех тесно связанных между собой частей:

1. Суждения, истинность которого необходимо донести и доказать;

2. Факты, необходимые для доказательства этого суждения (они делятся на фактические и теоретические);

3. Логическая связь, которое указывает на соотношение между основным суждением и его аргументами, из которых состоит информация.

Первый элемент, являющийся основным в тезисе, может быть выражен и эксплицитно, и имплицитно в любой части статьи в виде различных синтаксических конструкции.

Второй элемент логических операций встречаются в виде цифр, фактов, выступлений известных личностей, картин, исторических сведений и др. Различают универсальные и контекстуальные способы убеждения аудитории. Первый применима к любой аудитории, а второй вид предназначен лишь для определенной аудитории. Так например, заключения, сделанные относительно политических событий, общественность примет сразу, безоговорочно, но чтобы убедить в этом историков, политологов необходим более глубокий анализ событий, необходимы больше конкретных фактов, обоснованных аргументов. Даже при таком раскладе одна группа политиков может согласиться с доводами, а другая группа может выразить несогласие и высказать противоположное мнение, считая приведенные аргументы недостаточными и необоснованными.

Среди методов аргументации в газетных текстах наиболее часто встречается именно контекстуальная аргументация. К контекстуальным способам аргументации относятся ссылка на традицию, на религию, обращение к мнениям авторитетных людей.

Например, в сообщениях по поводу праздников айт, ораза, жертвоприношения и других мероприятий, обычно приводят цитаты из Корана и изречения самого пророка и это вызывает доверие читателей и даже способствует выполнению требований, касающихся вышеназванных мероприятий. Ведь каждый читатель, считающий себя мусульманином, не сомневается в словах Корана и в словах пророка, поэтому чтобы достичь намеченной цели очень важен выбор методов аргументации. Для того, чтобы передать свои мысли, а выводы сделать более убедительными и более впечатляющими, авторы статей часто при оценке событий аппелируют словами великих мыслителей «Как сказал Абай ..., Так говорил Толе би и др». Поэтому при доказательстве основной предпосылкой являются аргументы. В соответствии с правилами логики, приводимые доводы должны быть достаточны для доказательств.

Результаты исследования и их обсуждение

Наиболее часто встречающиеся аргументации на страницах газет, можно разделить следующим образом:

1. Ссылка на мнение авторитетных людей – чтобы статья была более убедительным автор опирается на высказывания великих ученых, общественных деятелей, знаменитых писателей и др. известных личностей. С одной стороны, такие ссылки уместны, но с другой стороны, они могут быть безосновательными, т.к. каждый че-

ловек – специалист только в определенной области. В связи с чем использование его высказывании во всех других сферах общественной жизни может быть неправильным, а его мнения и взгляды не всегда точными и достоверными. Поэтому мнение одного определенного деятеля в действительности не может быть истиной. Автор, по устоявшей в обществе традиции, также часто аппелирует к мнению оппозиции и даже на свой авторитет. Кроме того, чтобы обосновать свое мнение авторы используют имена наиболее известных личностей заочно, без их ведома [4, 18].

Ссылки на авторитеты не всегда верны, ведь автор «вырывает» кусок из его высказываний, использует его без изменений как цитату и, сохраняя основную мысль, информирует читателя, или же отмечает совпадении его мнения с мнениями известных людей. И это тоже различные способы убеждения. Ф. Жаксыбаева, рассматривавшая прагматические функции газетных статей, относит вышеназванные виды убеждения к разновидностям языковой тактики, используемых в газете. Автор рассматривает три вида языковой тактики: 1. Ссылка на авторитет; 2. Интимизация (считать своим) коммуникантов; 3. Противопоставление фактов [5, 18].

2. Аргументация на справедливость. Справедливость – понятие, утвердившееся в сознание людей с незапамятных времен и обозначает благое намерение. Где бы ни жил человек, чем бы он не занимался человек старается быть справедливым – это качество заложено в природе человека. Особенно при оценке политических событий, которое происходят в обществе, народ старается давать объективную, справедливую оценку. Например, война, развязанная США против Ирака вызвало негодование всего народа земного шара. Эта война была признана несправедливой и по этому поводу во многих странах прошли демонстрации. Поэтому общим для всех статей, которые были изданы во всем мире, стали аргументы, призванные для доказательства несправедливости этой войны.

3. Аргументация знаниями – вид аргументов, которые основаны на знаниях. Знание – это результат познания, опыта. Роль знания в жизни общества огромна, с его помощью можно изменить или же воздействовать на окружающую среду. Большую роль знание играет и в социально-политической жизни общества. Аппеллирование знаниями известного общественного деятеля будет способствовать росту к нему доверия. А использование научных доказательств при сообщении о каком-либо событии, делает это сообщение более убедительным. Поэтому при подготовке материала автор должен познакомиться с научными исследованиями по излагаемой теме, цитировать и делать ссылки на авторитетные источники, подкреплять его доказательствами, что, безусловно, сделает данное сообщение более обоснованным и не вызывет никаких сомнений.

Археологтардың деректеріне үңілсек, шариктi қаламның тарихы әріде жатқанға ұқсайды (Егемен Қазақстан, 30 маусым, 2004) (*По данным археологов, история шариковых ручек началось давно)*

Алғашқы ғылыми еңбектерде келтірілгендей, темір-бетон шпалдарды пайдалану мерзімі 50 жыл деп белгіленсе, дюбельді темір-бетон шпалдар 10 жыл өтпей түгел істен шыға бастады (Егемен Қазақстан, 19 мамыр, 2004). (*Как было сказано ранее в научных трудах, срок службы железобетонных шпал 50 лет, а дюбельные железобетонные шпалы выходят из строя менее чем за 10 лет).*

Бас қосуға қатысқан түрлі сала мамандары осындай оқиғалардың орын алуына талдаулар жасай келіп, олардың себепсалдарын анықтауға тырысты (Егемен Қазақстан, 17 ақпан, 2004). (*Собравшиеся специалисты из различных областей, проанализировав эти случаи, постарались раскрыть их причинно-следственные связи).*

Хирургтардың айтуынша, қазір лазермен көз ауруының барлық патологиясы емделеді екен (Егемен Қазақстан, 20 ақпан, 2006). (По словам хирургов, с помощью лазера можно вылечить любую болезнь глаза).

4. Чтобы опровергнуть какое-нибудь утверждение в доказательство можно сказать, что по этому поводу ранее не было никаких авторитетных высказываний, что ни одна газета никогда не поднимал этот вопрос и даже то, что этот вопрос никогда не исследовался учеными – это тоже является одним из методов аргументирования. Обычно такие высказывания передаются выражениями о заманда, бұ заман (и раньше и сейчас), мұндайды қайдан көрдіңіз (где вы такое видели), құлағым естіп көрмепті (такое никогда слышал), мұндай дәстүр жеті атамызда болмаған (такой традиций не было у наших предков.

5. Аргументация к современным средствам коммуникации является одним из действенных методов. Особенно глобальная сеть интернета и электронные средства информации признаны самостоятельной силой и имеют огромное значение в управлении жизнью социума. При обсуждениии проблем информация, взятая из интернета и которую автор приводит в качестве примера, лишний раз подтверждают это. И это

говорит о том, что человечество поднялось на новую ступень развития. Аргументы, высказываемые автором статьи, могут меняться и видоизменяться в зависимости от образования, от его квалификации, жизненного опыта, собранных материалов, в зависимости от рассматриваемой темы и др.

Заключение

Таким образом, подведение итогов с использованием аргументов в ходе доказательства утверждений соотвествует формам умозаключения, используемые в логике: от общего к частному (метод дедукции), от частного к общему (метод индукций), умозаключения по сходству отдельных событий и явлений (законы аналогий). Рассмотрение вышеуказанных суждений в рамках газетных статей имеет огромное значение, т.к. это дает возможность обосновать с помощью различных аргументов научную, идеологическую, а также политическую и др. позиции автора. Эти доводы играют важную фундаментальную роль при аргументации. Таким образом, аргументация, основанная на доводах, образует аргументационное поле**,** имеющее свою специфику**.** Метод аргументации, осуществляемая с помощью тщательно подобранных языковых единиц, являются искусством аргументации, образующих прагматические параметры**.** Он указывает на сложное сооотношение между высказываниями говорящего, контекстом и текстом. В журналистике ценится наличие конкретных, взятых из жизни фактов, их точность, своевременность, информационная скорость, быстрота в работе [6, 413].

И в заключение хочется отметить, что главной целью газетных текстов является убеждение своего читателя в правдивости высказываемого, при этом роль аргументов как способа логического мышления огромна.

Таким образом, относительно вышеназванных проблем можно сделать следующее заключение:

1. Искусство аргументации в газетных текстах, используемое для обоснования выдвинутого мнения, можно назвать механизмом аргументации.

2. Необходимо, чтобы события, освещенные в газетных материалах, были обоснованными. В связи с этим аргументация, которая является сложной логической операцией, состоит из трех тесно связанных между собой частей: заключения, которая составляет основу текста, факты, необходимые для доказательства и их логическая связь.

3. Тезис, истина которого доказывается с помощью аргументов, может быть выражен и в эксплицитной, и в имплицитной формах.

4. Высказывания, которое нужно доказать, состоит из трех частей: тезиса (заключение), аргументации, способа убеждения.

5. Способы аргументации в газетных статьях делятся на универсальные и контекстуальные. Универсальные способы аргументации применима в любой аудитории, контекстуальный способ направлен на определенную группу слушателей.

6. Наиболее часто встречающиеся виды аргументации на страницах газет: ссылка на мнения авторитетных людей, ссылки к знаниям, ссылка на веру, ссылка на недостаточность сведений или на их отсутствие, ссылка на интернет и электронные средства информации.

Список литературы

1. Рузавин Г.И. Логика и аргументация. – М., 1997. – С. 350.

2. Тертычный А.А. Природа ценностно – нормативных аргументов в публицистике // Вестник. Моск. унив-та. Сер. Журналистика. 1979. № 4.

3. Демьянков В.З. Конвенции, правила и стратегии общения (интерпретирующий подход к аргументации) // Известия Акад.наук СССР. Серия литературы и языка. Том 41, № 4. 1982.

4. Краткий словарь по логике. – М., 1991. – С. 207.

5. Жақсыбаева З. Қазақ мәтінінің прагматикалық функциясы. Филол. ғыл.анд... автореферaты. – А., 1992.

6. Әлімжанұлы Д. Бұқаралық ақпарат құралдары және қазіргі қазақ тілі // Мемлекеттік тіл: терминология, іс-қағаздары мен бұқаралық ақпарат құралдарының тілі. – Астана, 1999. 411-416 бб.

УДК 821.161.1.0

У ИСТОКОВ РУССКОГО ВОСПРИЯТИЯ «ТРАГИЧЕСКОЙ ИСТОРИИ ДОКТОРА ФАУСТА» КРИСТОФЕРА МАРЛО

Жаткин Д.Н., Рябова А.А.

ФГБОУ ВПО «Пензенский государственный технологический университет», Пенза, e-mail: ivb40@yandex.ru

В статье систематизируются материалы, осмысливающие ранние русские отклики на «Трагическую историю доктора Фауста» Кристофера Марло в 1820 – 1860-е гг. Первым свидетельством русского знакомства с произведением английского автора стала дневниковая запись А.И. Тургенева, сделанная 14 июля 1825 г. Осмыслены различные точки зрения относительно возможного влияния «Трагической истории доктора Фауста» на А.С.Пушкина в периоды создания им «<Наброскок к замыслу о Фаусте>» (1825) и «<Папессы Иоанны>» (1835). Отмечены статьи 1840 – 1850-х годов («Очерк английской литературы» Томаса Шоу, «Статьи Вильмена в Journal des Savants о предшественниках Шекспира» Е.М. Феоктистова) и учебные издания 1860-х гг. («Руководство к познанию видов, родов и форм поэзии» М.А. Тулова, «Курс истории поэзии для воспитанниц женских институтов и воспитанников гимназий» А.И. Линниченко, «Очерки литературы древних и новых народов. Драматическая поэзия» И.Д. Гарусова) в которых «Трагическая история доктора Фауста» воспринималась в качестве вершины творчества Марло. Установлены факты знакомства с трагедией Марло И.С. Тургенева, Н.А. Некрасова, А.В. Дружинина, В.П. Боткина, а также специфика ее осмысления в очерке С.Ф. Уварова «Марло, один из предшественников Шекспира», впервые в русской литературной критике целостно представившем творческий путь английского драматурга.

Ключевые слова: Кристофер Марло, драматургия, трагедия, рецепция, русско-английские литературные и историко-культурные связи, межкультурная коммуникация, традиция, художественная деталь

AT THE BEGINNING OF THE RUSSIAN RECEPTION OF «THE TRAGICAL STORY OF DOCTOR FAUSTUS» BY CHRISTOPHER MARLOWE

Zhatkin D.N., Ryabova A.A.

Penza State Technological University, Penza, e-mail: ivb40@yandex.ru

The article systematizes materials comprehending early Russian responses to «The Tragical Story of Doctor Faustus» by Christopher Marlowe in the 1820 – 1860-s. The first evidence of the Russian familiarization with the English writer's work was A.I. Turgenev's diary note made on the 14th of July in 1825. The article considers different points of view in relation to the possible influence of «The Tragical Story of Doctor Faustus» on A.S. Pushkin in the period of his creating «<Sketches for the Conception of Faustus>» (1825) and «<Popess John>» (1835). The article notes papers of the 1840 – 1850-s («The Essay on English Literature» by Thomas Show, «Villemain's Articles about Shakespeare's Predecessors in the Journal des Savants» by E.M. Feoktistov) and textbooks of the 1860-s («The Guide to Understanding of Poetry Kinds, Types and Forms» by M.A. Tulov, «The Course of History of Poetry for Women's Institutions and Gymnasiums Pupils» by A.I. Linnichenko, «Essays on Literature of Ancient and Modern Peoples. Drama Poetry» by I.D. Garusov) in which «The Tragical Story of Doctor Faustus» was believed to be the pinnacle of Marlowe's creative work. The article determines the facts of I.S. Turgenev's, N.A. Nekrasov's, A.V. Druzhinin's, V.P. Botkin's familiarization with Marlowe's work, and peculiarities of its understanding in S.F. Uvarov's essay «Marlowe, one of Shakespeare's Predecessors» which for the first time in the Russian criticism holistically presented the English dramatist's creative way.

Keywords: Christopher Marlowe, drama, tragedy, reception, Russian-English literary, historical and cultural relations, intercultural communication, tradition, literary detail

Проблемам русской рецепции творчества Кристофера Марло в последние годы посвящено немало статей, причем внимание уделяется как отдельным произведениям английского драматурга [см.: 7, с. 58–60; 14, с. 97–100; 16, с. 232–238; 17, с. 51–61], так и отдельным эпизодам русского осмысления марловского наследия, связанным с именами известных отечественных писателей, переводчиков, литературных критиков и литературоведов [см.: 8, с. 226–234; 9, с. 20–22; 10, с. 79–87; 11, с. 42–50; 12, с. 150–161; 13, с. 206–214; 15, с. 206–212; 27, с. 143–146; 28, с. 149–154; 29, с. 359–362; 30, с. 64–71; 41, p. 718–722].

Первым свидетельством знакомства в России с «Трагической историей доктора Фауста» («Doctor Faustus», 1589) Кристофера Марло можно считать дневниковую запись «русского европейца» А.И.Тургенева, сделанную 14 июля 1825 г.: «Виттенберг – некогда первый центральный пункт немецкого просвещения. – «Would I had never seen Wittenberg, never read book» (Marlow's Faustus?)» [493, с. 283].

К тому же 1825 г. относятся пушкинские «<Наброски к замыслу о Фаусте>» [см.: 25, с. 338 – 339], соотнесенные Гл. Глебовым, автором статьи «Пушкин и Гете», напечатанной в «Звеньях» в 1933 г., с содержани-

ем трагедии Кристофера Марло: «Возможно, что на мысль написать посещение ада Фаустом навело его <Пушкина> то место трагедии Марло, где Фауст выражает желание увидеть ад и вновь вернуться на землю, а Люцифер ему это обещает. Такого рода сцены нет в »Фаусте» Гете. Нет посещения Фаустом ада и у самого Марло – обещание Люцифера осталось невыполненным. Тем больше интереса для Пушкина мог представить этот эпизод» [4, с. 45]. Умозаключение Гл. Глебова как лишенное логики было опровергнуто в статье М.П. Алексеева «Незамеченный фольклорный мотив в черновом наброске Пушкина», впервые увидевшей свет в 1979 г. [1, с. 17 – 68], а затем, в 1987 г., включенной в собрание избранных трудов ученого [2, с. 402 – 468]. М.П. Алексеев отдельно отмечал то обстоятельство, что «знакомство Пушкина с текстом указанной сцены Марло немыслимо и никем доказано быть не может» [2, с. 425]. Расширяя традиционный круг сопоставления с фаустовской проблематикой и образностью при осмыслении пушкинского замысла «<Папессы Иоанны>» (1835) [см.: 26, с. 256], Ю.Г. Оксман предложил учитывать не только драматическое произведение И.-В. Гете, но и «Трагическую историю доктора Фауста» Марло и народную книгу «История о докторе Иоганне Фаусте, знаменитом чародее и чернокнижнике» И. Шписа, известную А.С. Пушкину в сокращенной французской переделке 1776 г. [см.: 22, с. 699]. Отметим, что о Марло и его трагедиях А.С. Пушкин мог узнать из имевшегося в его библиотеке разрезанного, но не содержащего заметок четырехтомника «Œuvres complètes de L. Tieck. Contes d'Artiste. Première livraison. Shakespeare et ses contemporains» (Paris, 1832), вобравшего полный перевод на французский язык повести немецкого писателя Людвига Тика «Жизнь поэта» («Dichterleben», 1825), в которой Марло выступал одним из главных героев наряду с Шекспиром и Робертом Грином [см.: 20, № 1438]. А.В. Дружинин в своей статье «А.С. Пушкин и последнее издание его сочинений» (1855) называл и другие источники, благодаря которым великий русский поэт, вероятно, «был знаком с творчеством драматургов елизаветинского периода, предшественников Шекспира» – выписки Чарльза Лэма, лекции Уильяма Хэзлитта, материалы влиятельных журналов «Quarterly review» и «Edinburgh Review», к которым А.С. Пушкин регулярно обращался [см.: 6, с. 55].

В середине XIX в. «Трагическая история доктора Фауста» неизменно осмысливается в России в качестве вершинного произведения английского драматурга. В этой связи, в частности, следует назвать «Очерк английской литературы» Томаса Шоу, представленный в 1847 г. на страницах «Библиотеки для чтения» [см.: 39, с. 29], и компилятивную статью Е.М. Феоктистова «Статьи Вильмена в *Journal des Savants* о предшественниках Шекспира», увидевшую свет в одном из первых номеров «Русского вестника» в 1856 г. [см.: 38, с. 289 – 293]. Е.М. Феоктистов, указывая на противоречивость личности и творчества Марло, соотносил «Трагическую историю доктора Фауста» с гетевским «Фаустом», сопоставлял отдельные эпизоды из двух произведений, отмечал у Марло, с одной стороны, «непонимание правды в человеческом характере, преувеличение с целью создать что-нибудь ужасное, безвкусные украшения, которыми щеголяет его речь», но с другой – «редкое умение изобразить страдание, предсмертную тоску, внезапный порыв сердца» [38, с. 289], побуждающее забыть обо всех недостатках.

В рецензии «Фауст, траг. Соч. Гете. Перевод первой и изложение второй части. М. Вронченко. 1844. Санкт-Петербург», написанной в 1845 г., И.С. Тургенев восхищался английским драматургом Марло, попутно сообщая о своем желании посвятить его творчеству отдельную литературно-критическую статью: «Мысль воспользоваться этим типом <Фаустом> не ему <Гете> первому пришла в голову: уже один из предшественников Шекспира, Марло (Marlowe), написал «Фауста» – чрезвычайно замечательное произведение, о котором мы когда-нибудь поговорим с нашими читателями…» [34, с. 205]. Цитата из шестой сцены «Трагической истории доктора Фауста», в которой являются Семь смертных грехов, в числе которых – Лень, в письме И.С. Тургенева к П. Виардо от 21 – 22 июня (3 – 4 июля) 1874 г., написанном на французском языке, свидетельствует о том, что марловская пьеса была хорошо знакома русскому писателю: «Ce n'est pas pour moi que le Sommeil dit dans le «Faust» de Marlowe: «Heigho! I was begotten on a sunny bank…»» [35, с. 309] [Сон в »Фаусте» Марло говорит не для меня: «Сон! Я родилась на солнечном берегу…»].

Н.А. Некрасов, как редактор и издатель «Современника», считал важным знакомить русских читателей с новыми переводами произведений современников Шекспира, в частности, в 1850 г. в заметке «От редакции» он информировал о редакционном намерении поместить в журнале в 1851 г. «перевод шести лучших произведений самых замечательных драматических писателей,

современных Шекспиру (между которыми уже теперь она <редакция> может указать на «Герцога Миланского» Массинджера, на «Алхимьеста» Бена Джонсона, на «Фауста» Марлова), вместе с общим предисловием, в котором будет изложено тогдашнее состояние драмы в Англии, и биографическими очерками и оценкой талантов Массинджера, Бомонта и Флетчера, Б. Джонсона, Миддлтона, Марлова, Деккера, Пиля, Грина и пр., – словом, всей той плеяды, которая окружала стоявшего выше всех их, но не одиноко стоявшего Шекспира» [21, с. 97]. Этот замысел, возникший, по всей вероятности, не без влияния активного сотрудника некрасовского журнала и знатока английской литературы В.П. Боткина [см.: 19, с. 435], был осуществлен лишь частично в 1853 – 1855 гг.

А.В. Дружинин неоднократно упоминал имя Кристофера Марло, причем в 1851 г. в письме XXV цикла «Письма иногороднего подписчика», откликаясь на одну из статей о знаменитом трагике А.С. Яковлеве, вспоминал о марловском Фаусте и так рассуждал о профессии актера: «Актер, как Фауст Марлова, бесстрашно жертвует своим будущим для настоящего: его слава не в будущих поколениях, а в рукоплесканиях современников» [5, с. 523].

Первым учебным изданием на русском языке, содержавшим информацию о Кристофере Марло, было изданное в 1853 г. в Киеве в Университетской типографии «Руководство к познанию видов, родов и форм поэзии» М.А. Тулова, представлявшее поэта мрачной, суровой личностью, ставшей жертвой собственных буйных страстей и невоздержанной жизни. Отмечая достоинства других трагедий (прежде всего, «Мальтийского еврея» и «Эдуарда II»), М.А. Тулов выделял из числа прочих «Трагическую историю доктора Фауста», видел в ней «ряд превосходных картин, то забавных, то поразительно ужасных» [32, с. 344]. А.И. Линниченко, автор «Курса истории поэзии для воспитанниц женских институтов и воспитанников гимназий», напечатанного в Киеве в 1860 г., во многом опираясь на суждения М.А. Тулова, отмечал, что с середины XVI в. в Лондоне «театр беспрерывно совершенствовался и обогащался оригинальными произведениями отличных драматических талантов, каковы *Марлое, Грин, Тома Гейвуд*», причем из произведений Марло считал необходимым упомянуть лишь одно – «Трагическую историю доктора Фауста», развивавшую «известную историю ученого доктора Фауста, продавшего свою душу дьяволу ценою неограниченной власти на земле в течение 24 лет» [18, с. 298]. И.Д. Гарусов в пособии «при изучении словесности в среднеучебных заведениях» «Очерки литературы древних и новых народов. Драматическая поэзия», вышедшем двумя изданиями – в 1862 г. [см.: 23] и в 1890 г. [см.: 24] – отмечал, что основой для некоторых пьес Марло стали средневековые легенды, например, немецкая «легенда о Фаусте из Виртемберга, пожертвовавшем для науки душою, которую он продал Мефистофелю» [24, с. 141]. По мнению И.Д. Гарусова, марловский «Фауст» уступает во всех отношениях гетевскому в силу существенности отклонений от народной легенды, ее приспособлению «к личным воззрениям и взглядам на казавшиеся сверхъестественными силы природы и духа человеческого» [24, с. 245]; однако, «несколько исказив» «прекрасную» народную легенду, Марло не лишил Фауста самого главного – «его поэтической стороны и чудодейственной силы» [24, с. 141].

Очерк С.Ф. Уварова «Марло, один из предшественников Шекспира», написанный в Дерпте в октябре 1858 г. и опубликованный в №2 и 3 «Русского слова» за 1859 г., впервые в русской литературной критике представил целостную, хотя и краткую характеристику всего творческого пути Кристофера Марло. С.Ф. Уваров усматривал определенную близость между «Трагической историей доктора Фауста» Кристофера Марло и позднейшим «Макбетом» Шекспира, соотносящимися между собой сценами из мира «духов и чародейства»: «…есть уже сходство и как бы предчувствие Шекспирова искусства в том, как Марло выводит на сцену бесов и призраки, как он вдвигает их появление и исчезновение в область совести и фантазии, вне поверки холодного рассудка, вне удостоверения опытом и даже свидетельством чувств» [37, с. 20]. При подготовке очерка С.Ф. Уваров опирался на статью «Analytical Essays on the Early English Dramatists» («Аналитические очерки о ранних английских драматургах»), помещенную за подписью *Н.М.* в №№4, 7, 9 «Blackwood's Edinburgh Magazine» за 1817 г. [см.: 40].

Материал очерка С.Ф. Уварова был в 1865 г. использован В.П. Боткиным при написании статьи «Литература и театр в Англии до Шекспира» [90, с. IX – XLVI], предварявшей первый том первого в России «Полного собрания драматических произведений Шекспира в переводе русских писателей», изданного Н.В. Гербелем и Н.А. Некрасовым (имя Н.А. Некрасова как соиздателя в первом томе не было указано, что вызвало его пререкания с Н.В. Гер-

белем, завершившиеся тем, что последующие тома выходили с указанием имен обоих издателей [см.: 36, с. 29 – 30]). В.П. Боткин отмечал стремление Марло «изображать взрывы необычайных и необузданных страстей», подчеркивал сочетание в лице Марло и драматурга, и актера, свойственное для елизаветинской эпохи [3, с. XLVI]. В отдельное примечание В.П. Боткин вынес суждение о марловском «Фаусте», который, опираясь на народную немецкую легенду, сохранил «с небольшими изменениями» всю ее сюжетную канву – «отчаяние Фауста после неудачи его покорить себе мир силою мысли, искусством и наукою, союз его с Мефистофелем, жизнь Фауста при дворе папы и немецкого императора, страсть его к призраку прекрасной Елены и, наконец, гибель его», выделив в качестве доминанты представленный «с редким глубокомыслием» контраст скоротечности и преходящести земного счастья и вечности мук ада, в которые погружена погибшая душа [см.: 3, с. XXXIV].

Список литературы

1. Алексеев М.П. Незамеченный фольклорный мотив в черновом наброске Пушкина // Пушкин: Исследования и материалы. – Л.: Наука, 1979. – Т. 9. – С. 17 – 68.

2. Алексеев М.П. Незамеченный фольклорный мотив в черновом наброске Пушкина // Алексеев М.П. Пушкин и мировая литература. – Л.: Наука, 1987. – С. 402 – 468.

3. Боткин В.П. Литература и театр в Англии до Шекспира // Полное собрание драматических произведений Шекспира в переводе русских писателей: В 4 т. / Издание Н.В. Гербеля. – СПб.: тип. Императорской Академии наук, 1865. – Т. 1. – С. IX – XLVI.

4. Глебов Гл. Пушкин и Гете // Звенья: Сборники материалов и документов по истории литературы, искусства и общественной мысли XIX века. – М.-Л.: Academia, 1933. – Вып. II. – С. 41 – 66.

5. Дружинин А.В. Письма иногороднего подписчика. 1851: [Письмо XXIII. Январь; Письмо XXIV. Февраль; Письмо XXV. Март; Письмо XXVI. Декабрь] // Дружинин А.В. Собрание сочинений: В 8 т. / Под ред. Н.В. Гербеля. – СПб.: тип. Императорской Академии наук, 1865. – Т. 6. – С. 460 – 570.

6. Дружинин А.В. А.С. Пушкин и последнее издание его сочинений // Дружинин А.В. Собрание сочинений: В 8 т. / Под ред. Н.В. Гербеля. – СПб.: тип. Императорской Академии наук, 1865. – Т. 7. – С. 30 – 82.

7. Жаткин Д.Н., Орлова Н.Ю. Н.В. Гербель – переводчик фрагментов пьесы Кристофера Марло «Эдуард II» // Культурная жизнь Юга России. – 2010. – № 3. – С. 58–60.

8. Жаткин Д.Н., Рябова А.А. Восприятие творчества Кристофера Марло в России на рубеже XIX – XX вв. (К.Д. Бальмонт, М.А. Волошин, С.С. Розанов, В.К. Мюллер) // Проблемы истории, филологии, культуры. – 2013. – № 3 (41). – С. 226 – 234.

9. Жаткин Д.Н., Рябова А.А. Очерк С.Ф. Уварова «Марло, один из предшественников Шекспира» (1859) как первый опыт литературно-критического осмысления творчества английского драматурга в России // Мир науки, культуры, образования. – 2013. – № 4 (41). – С. 20–22.

10. Жаткин Д.Н., Рябова А.А. Творчество Кристофера Марло в литературоведческих трудах Н.И. Стороженко // Гуманитарные исследования. – 2013. – № 4. – С. 79–87.

11. Жаткин Д.Н., Рябова А.А. Восприятие Кристофера Марло и его творчества в России начала XX в. // Вестник Томского государственного университета. – 2014. – № 383. – С. 42–50.

12. Жаткин Д.Н., Рябова А.А. Осмысление художественного своеобразия драматургического творчества Кристофера Марло в литературоведческих исследованиях А.Т. Парфенова // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Гуманитарные науки. – 2014. – № 1 (29). – С. 150 – 161.

13. Жаткин Д.Н., Рябова А.А. Творчество Кристофера Марло в исследованиях А.К. Дживелегова // Вестник Ленинградского государственного университета им. А.С. Пушкина. – 2014. – Т. 1. – № 3. – С. 206–214.

14. Жаткин Д.Н., Рябова А.А. Многообразие русских переводов стихотворения Кристофера Марло «Страстный пастух – своей возлюбленной»: опыт анализа // Вестник Бурятского государственного университета. – 2015. – № 10. – С. 97–100.

15. Жаткин Д.Н., Рябова А.А. Творчество Кристофера Марло в оценках русских писателей и литературных критиков 1830 – 1850-х гг. // XXI век: итоги прошлого и проблемы настоящего плюс. – 2015. – Т. 2. – № 1 (23). – С. 206–212.

16. Жаткин Д.Н., Рябова А.А. Трансформация возрожденческого титанизма в трагедии Кристофера Марло «Мальтийский еврей» и ее осмысление в русских переводах // XXI век: итоги прошлого и проблемы настоящего плюс. – 2015. – Т. 2. – № 6 (28). – С. 232–238.

17. Жаткин Д.Н., Рябова А.А. Трагедия Кристофера Марло «Парижская резня» в переводе Ю.Б. Корнеева // Язык как основа современного межкультурного взаимодействия: Материалы II Межд. научно-практ. конф. – Пенза: Изд-во ПензГТУ, 2016. – С. 51 – 61.

18. Линниченко А.И. Курс истории поэзии для воспитанниц женских институтов и воспитанников гимназий. – Киев: Унив. тип., 1860. – XX, 329 с.

19. Мельгунов Б.В. <Комментарии к редакционной заметке «Литературное известие» (Современник. – 1858. – № 5. – Отд. II. – С. 68)> // Некрасов Н.А. Полное собрание сочинений и писем: В 15 т. – СПб.: Наука, 1997. – Т. 13. – Кн. 1. – С. 435 – 436.

20. Модзалевский Б.Л. Библиотека А.С. Пушкина: Библиографическое описание. – СПб.: тип. Императорской Академии наук, 1910. – 442 с.

21. Некрасов Н.А. От редакции // Некрасов Н.А. Полное собрание сочинений и писем: В 15 т. – СПб.: Наука, 1997. – Т. 13. – Кн. 1. – С. 96 – 97.

22. Оксман Ю.Г. <«Папесса Иоанна»: Комментарий> // Пушкин А.С. Полное собрание сочинений. – М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1935. – Т. 7. – С. 695 – 700.

23. Очерки литературы древних и новых народов: Пособие при изучении словесности в среднеучебных заведениях / Сост. И.Д. Гарусов. – СПб.: тип. В.Грачева и Ко, 1862. – Вып. 1. Поэзия драматическая. – XII, 456 с.

24. Очерки литературы древних и новых народов. Поэзия драматическая: В 2 кн.: Пособие при изучении словесности в среднеучебных заведениях / Сост. И.Д.Гарусов. – Изд. 2-е, испр. и доп. – СПб.: тип. Т-ва «Общественная польза», 1890. – Кн. 1. – 250 с.

25. Пушкин А.С. <Наброски к замыслу о Фаусте> // Пушкин А.С. Полное собрание сочинений: В 16 т. – М.: Изд-во АН СССР, 1949. – Т. 2. – Кн. 1. – С. 338 – 339.

26. Пушкин А.С. <Папесса Иоанна> // Пушкин А.С. Полное собрание сочинений: В 16 т. – М.: Изд-во АН СССР, 1948. – Т. 7. – С. 256.

27. Рябова А.А., Жаткин Д.Н. Густав Шпет о Кристофере Марло // XXI век: итоги прошлого и проблемы настоящего плюс. – 2013. – Т. 1. – № 11 (15). – С. 143–146.

28. Рябова А.А., Жаткин Д.Н. Кристофер Марло в творческом наследии И.А. Аксенова // XXI век: итоги прошлого и проблемы настоящего плюс. – 2013. – Т. 2. – № 11 (15). – С. 149–154.

29. Рябова А.А., Жаткин Д.Н. Осмысление творчества Кристофера Марло в литературоведческих и искусствоведческих трудах А.А. Аникста // Мир науки, культуры, образования. – 2013. – № 6 (43). – С. 359–362.

30. Рябова А.А., Жаткин Д.Н. К вопросу о восприятии творчества Кристофера Марло в России последней трети XIX в. // Гуманитарные исследования. – 2014. – № 4 (52). – С. 64–71.

31. Рябова А.А., Жаткин Д.Н. Творчество Кристофера Марло в России второй половины 1820-х – начала 1830-х гг. // XXI век: итоги прошлого и проблемы настоящего плюс. – 2014. – № 4. – С. 370–374.

32. Тулов М.А. Руководство к познанию видов, родов и форм поэзии. – Киев: Унив. тип., 1853. – VIII, 388 с.

33. Тургенев А.И. Хроника русского. Дневники (1825 – 1826 гг.) / Изд. подг. М.И. Гиллельсон; отв. ред. М.П. Алексеев. – М.–Л.: Наука, 1964. – 624 с.

34. Тургенев И.С. Фауст, траг. Соч. Гете. Перевод первой и изложение второй части. М. Вронченко. 1844. Санкт-Петербург // Тургенев И.С. Полное собрание сочинений и писем: В 30 т. Сочинения: В 12 т. – М.: Наука, 1978. – Т. 1. – С. 197 – 235.

35. Тургенев И.С. Письмо к Полине Виардо от 21 – 22 июня (3 – 4 июля) 1874 г. // Тургенев И.С. Полное собрание сочинений и писем: В 30 т. Письма: В 18 т. – М.: Наука, 2002. – Т. 13. – С. 121 – 124.

36. Тэн-Чагай Н.Ю. Творческая и издательская деятельность Н.В. Гербеля в контексте русско-английских литературных связей XIX века: Дис. … канд. филол. н. / Саратовский гос. ун-т им. Н.Г. Чернышевского. – Саратов, 2011. – 242 с.

37. Уваров С.Ф. Марло, один из предшественников Шекспира: Очерк из истории английской драмы // Русское слово. –1859. – № 2. – С. 5 – 53; № 3. – С. 221 – 284.

38. Феоктистов Е.М. Статьи Вильмена в Journal des Savants о предшественниках Шекспира // Русский вестник. – 1856. – № 2 (окт.). – Современная летопись. – С. 282 – 293.

39. Ша Т. [Шоу Т.]. Очерк английской литературы. Статья первая и вторая // Библиотека для чтения. – 1847. – Т. 83. – Июль. – Отд. V. Критика. – С. 1 – 36.

40. H.M. Analytical Essays on the Early English Dramatists // Blackwood's Edinburgh Magazine. – 1817. – № 4 (June). – P. 69 – 73 (№ I. Faustus. – Marlowe); № 7 (Oct.). – P. 21 – 30 (№ II. Edward II. – Marlowe); № 9 (Dec.). – P. 260 – 266 (№ III. Jew of Malta. – Marlowe).

41. Ryabova A.A., Zhatkin D.N. Christopher Marlowe and Konstantin Balmont // Life Science Journal. – 2014. – Т. 11. – № 10. – P. 718–722.

УДК 811.512.122`37

ИЗУЧЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ ЯЗЫКОВОЙ ЛИЧНОСТИ В АНТРОПОЦЕНТРИЧЕСКИХ ИСЛЕДОВАНИЯХ

Оданова С.А., Елшибаева Г.К.

Казахский государственный женский педагогический университет, Алматы, e-mail: sagira68@mail.ru

В статье рассматривается значений понятия «индивид», «личность», «человечность», в языкознаний, психологий, философий и социологий. Человек описывается как «индивид», «личность», «субьект» и определяется отношение человека к самому себе, обществе и окружающей среде, рассматривается взаимоотношение личности и общества. Описывается последовательноразные значения понятий «личности» в энциклопедических, философских, психологических, лингвистических словарях и определяется особенности и схожества. Говорится о том что, в последние годы в лингвистических литературах личность описывается не как гомогенное, а гетерогенное явление, т.е. личность описывается с разных сторон.

Ключевые слова: человек, личная персона, личность, языковая личность, коммуникация, общество, философия, языковое мышление, этнокультурное сообщество

STUDY OF THE «LANGUAGE PERSON» PROBLEM IN ANTROPOACTUAL RESEARCH

Odanova S.A., Yelshibaeva G.K.

Kazakh state women's teacher training university, Almaty, e-mail: sagira68@mail.ru

In linguistics today dominates antrhropocentric direction and focus on the human factor. In accordance with this also gives special importance to the system of language and thinking approaches to the effects of human language. The article deals with the meaning of «individual» «personality» «humanity» in linguistics psychology philosophy and sociology. People is described as «individual» «personality» «subjects» and is determined by the relation of man to himself, society and the environment. Because man can not exist outside of society. And the formation of man as a person, as linguistic identity is directly connected with the community. Therefore considered the relationship of the individual and society. Describe the sequence of the different meaning of «person» in encyciopedias, philosophical, psychological, linguistic dictionaries and determined features and skhozhvesta. Stating that, ie, personality is described not as homogeneous and heterogeneous phenomenon, ie, personality is described from different angles.

Keywords: human, individual person, personality, language personality, society, philosophy, linguistic thinking, ethnocultural community

Исследования в антропоцентрическом направлении в области языкового знания обновляются и приобретает новый темп. По этой причине уделяя особое внимание тому, как строятся взаимоотношения между людьми, как обрабатывается информация, как воспринимают и понимают текст, повышается интерес коммуникативной стороне языковых явлений. Язык, функционируя как средство взаимоотношений между людьми, приобретает общественное значение. Посредством языка человек познает окружающий мир, формируется собственное мировоззрение.

Человек – объект изучения многих наук. Существует множество определений человеку и они очень разнообразны. Человек характеризуется как «индивид» (отдельный человек) , «субъект», «образ». Причина его многообразия зависит от того, с какой точки зрения он характеризуется. В зависимости от психологических особенностей, по мере его взаимоотношений с другими людьми человек изучается психологией, его социальные особенности, деятельность в обществе исследуется социологией, а также изучается философией. Если «В кратком энциклопедическом словаре» индивид (отдельный человек) рассматривается как отдельно взятый человек, обладающий природными и социальными особенностями, то в «Психологическом словаре» понятие *субъект* рассмотрено в значении активно действующего, познающего, обладающего сознанием и волей человека

В «Советском энциклопедическом словаре» дается следующее определение понятию личность:

1. Субъект взаимоотношений, обладающий познавательной деятельностью.

2. Член общества или общности.

Об индивдуальных особенностях человека Д. Кишибеков и У. Сыдыков отмечают так: «Необходимо учесть, что в человеке существует три степени человеческих способностей: 1) каждый человек – в первую очередь член социума. Все представители человечности вне зависимости от их расовой, национальной, племенной принадлежности, пола, обладают всеми общечеловеческими способностями. Это радость, сострадание, любовь к ребенку,

к матери, ненависть к подлости и деспотизму, несправедливости, любовь, ненависть, любовь к справедливости, то есть к ним относятся все духовно-психологические качества. 2) Психологические признаки, возникающие в процессе деятельности высшей нервной системы из физиологических особенностей каждого человека и присущие лично только ему. Это наблюдается в его характере, темпераменте, в действиях и поведениях, в разговоре, в реакциях на внешние воздействия, во взаимоотношениях с посторонними людьми, а также во всей его жизнедеятельности. 3) Человек растет в определенной стране, в историческую эпоху, удовлетворяясь материальными и духовными благам определенного уровня. У него есть определенная социальная (классовая), этническая (национальная) среда. Он получает знания из образовательно-воспитательной системы, сложившейся в той эпохе, исторической среде. Все это в целом оставляет собственный след во внутреннем мире человека. В то же время определившись, обособляясь, становится его *устойчивым духовным качеством.*

А в теории коммуникаций уделяется особое внимание способностям человека как оратора, то есть человек характеризуется как *коммуникативная личность*. Для уточнения понятия коммуникативной личности необходимо выяснить как характеризуется слово *личность в* философии, социологии, психологии, лингвистике (языковая личность). Человек – живое существо, состящее из единства биологических и социальных черт (качеств), находящийся на высшей ступени развития человечества. В учебнике «Философии» написано так: «У человека есть две разных черты: природная (биологическая) и общественная (социальная). Конечно, главное качество человека – его социальная черта. Человек и общество едины. Только в обществе человек может проявить себя как социальное явление. Если говорить, что труд сделал человека человеком, то в результате труда появилось сознание человека, его язык. Если так, то труд, сознание, язык – общественные явления, имеющие историю формирования, развития»[1, 242].

У каждого человека в обществе существует социальный уровень, социальная деятельность. В социологии внимание уделяется взаимоотношениям человека с окружающей средой, с другими людьми, то есть его место в обществе. Особое значение придается собственному «я», самопознаниию и его месту в определенном обществе, сообществе. Место человека в обществе рассматривается в зависимости от познания человека самого себя.

А.Н. Леонтьев взяв за основу самооценку, активность, взаимоотношения человека с с окружающим миром, характеризует «я» в качестве проявления важных психологических и социальных особенностей человека [2].

Вопрос взаимосвязи личности изучается и социологией. К характерным особенностям личности можно отнести – мировоззрение, ценности, социальные отношения, ответственность, индивидуальность, государственную, общественную деятельность.

Социализация для индивида это не явление существующее извне, а наоборт осуществляется через активное включениев социальные отношения, приспосабливаясь к условиям общества, путем постоянных изменений и направления на правильный путь. Благодаря этому, совершенствуется способность человека оценивать свое поведение, действия, сравнивая свои поступки с такими же поступками других людей, таким образом понимания себя, выражаясь философским языком, проявляется способность к самопознанию[1, 234].

В связи с тем, что природа человека сложна и разнообразна, он характеризуется с разных граней: рассматривается с позиции познавательных действий (Ж. Пиаже). нравственного развития (Л. Колберг); с психоаналитической позиции (З. Фрейд, Э. Эриксон); сознательных действий, мировоззрения, личностных особенностей (Л.С. Выготский).

В последнее время в лингвистической литературе личность характеризуется не как гомогенное, а гетерогенное явление, то есть рассмотрим несколько видов его создания.

Если язык рассмататривать с антропологической позиции, то необходимо обратить особое внимание проблеме языковой личности. В настоящее время языковая личность в языкознании указывается разными терминами. Если конкретизировать, субъект (познаватель мира иизображающий мир в своей речи), индивид, автор текста, информант приверженец языка, актив, пассив информант, говорящий/слушающий, словесный портрет, идиолект, образ автора, интеллектуал, автор образы, свой образ автора и т.д.).

Эти названия получены различными учеными в результате исследований уровня сознания человека. Однако, в этом вопросе достаточно разнообразия, поскольку происходит сближение и пересечение разных областей науки, в поиске развития, пытаясь понять языковую личность с собственной позиции. Ю.Н. Караулов в русском языкознании собираяв структуру, определяет природу языковой личности [3, 234]. Опираясь на это, считаем, что в основе языковой лич-

ности лежит набор полный особенностей создающего текст и принимающего человека способности. Это обособлено: а) степенью структурно-языковых сложностей; б) глубоким и четким образом настоящего бытия; в) определенной направленностью.

Как указывает В.А. Маслова, в содержание языковой личности включаются следующие компоненты: 1) ценностный, мировоззренческий, компонент содержания воспитания, т.е. система ценностей или жизненных смыслов; 2) культурологический компонент, т.е. уровень освоения культуры как эффективного средства повышения интереса к языку; 3) ценностный, личностный компонент, т.е. то индивидуальное, глубинное, что есть в каждом человеке [4, 119].

Так, на сегодняшний день существует множество аспектов изучения языковой личности, определяющих различные статусы ее существования: комплексная и идиолектная (частночеловеческая) личности [В.Г. Нерозняк], этносемантическая личность [С.Г. Воркачев], элитарная [А.Г. Баранов], русскоязычная личность [Ю.Н. Караулов], языковая и речевая личность [Ю.Е. Прохоров, Л.П. Клобукова], языковая личность западной и восточной культур [Т.И. Снитко], словарная языковая личность [В.И. Карасик], эмоциональная языковая личность [В.И. Шаховский]; психолингвистическая [И.А. Бодуэн де Куртенэ], лингводидактическая; философская [В. Виноградов], понятие языковой личности в казахском языке – в трудах Ф. Оразбаевой, Н. Уели, К. Жаманбаевой, А. Ислам, О. Жубаевой, Н. Аитовой, Г. Имашевой, Ж. Ермековой и др. Ислам Айбарша, выстроив в ряд понятия «культурная языковая личность», «языковая личность»в общем называет их «языковой личностью» и дает такое определение: «Языковая личность – обладатель культурно-языковой компетентности, овладевший полной информацией о национальном языке и о национальной культуре. В связи с усвоением информации о национальной, региональной, мировой культуре, она состоит из стадиальных уровней.

Обладатель языковой культурной компетенции (согласно стадиальному уровню) способен понимать общее значение языковых признаков в национальном оттенке без специальной экспертизы» [5, 7].

Общий интеллектуальный уровень человека служит фундаментом этапа формирования языковой личности. Особенно, когнитивная характеристика приобретает руководящую деятельнсоть в определении разума, собственных знаний. Познавательная позиция языковой личности не всегда заметна в традиционных языковых анализах. « Языковая личность – прототип, поэтому ее когнитивная модель четко показана на уровне концептуальной структуры. Прототип – типовой образ, поэтому он взаимосвязан с языковым содержанием, объединившись составляет основу семантики» – такое определение исследователя Н. Аитовой основано на когнитивной характеристике [6, 12].

Г. Имашева считает, что для формирования языковой личности должны быть следующие предпосылки: 1. национальное воспитание (семейное воспитание); 2. Национальные языковые измерения (принятые, непринятые ценности); 3. Культурная информация (традиции, обычаи); 4. духовное сознание (религиозные положения); образы для подражания (Абай, Чокан и др.); 6. передовая образовательная система; 7. Родовой интеллект. Индивид, имеющий в себе эти качества, сможет подняться от сознательного человеческого уровня дальше до уровня языковой личности. Языковая личность имеющий национальный менталитет, способствующий развитию национального языка, общественный интеллект [7, 16].

Сформированная, внедренная в соответствии собственной натуре языковой личности форма, умение логично говорить, мысли, взгляд переходя на уровень эталонной формы, становится ядром изучения его языка. Это безусловно в основном наблюдается на традиционной вербально-семантическом уровне языковой личности.

Известно, что Ю.Н. Караулов считает, что языковая личность состоит из трех структурных уровней:

1. Вербально-семантическийуровень;
2. Когнитивный уровень;
3. Прагматический (мотивационный) уровень[3, 36].

В вербально-семантическом уровне определяется степень владения языковой личности обыденным языком. Данный уровень состоит из стереотипных примеров словосочетаний и предложений. Поскольку данный уровень отбражает первоначальный вид познания языковой личности, в некторых случаях называясь нулевым,приоритетно будет рассматриваться особенность применения языка языковой личностью. К. Жаманбаева в своем труде «Когнитивные основы применения языка» вводит условия языковых эпосов, указанных А. Байтурсынулы: 1. Правильность слова; 2. Размышление и составление предложений; 3. Ясность речи; 4. Точность речи; 5. Наглядность речи [8, 19].

Этот уровень предполагает отражение языковой модели мира личности, ее тезауруса, культуры. «Данный уровень показы-

вает дискурс личности на основе текста, отбражающих знание, сознание, познание человека. В художественной литературе он осуществляется посредством когнитации, то есть результат взаимосвязи языка и познания, период тезарусного формирования той языковой личности, образованного согласно данной взаимосвязи [7, 19].

Третий, прагматический уровень – включает в себя выявление и характеристику мотивов и целей, движущих развитием языковой личности, анализ особеностей.

Здесь можно рассматривать особенности применения языковой личностью устаревших, заимствованных слов, других лекических пластов, диалектических слов,а также влияние общественного сознания на язык языковой личности [7, 14].

Языковая личность в ходе разговора осуществляет несколько деятельности. В частности, фатическую, информационную, воздействующую.

Эмоцию и волю человека можно заметитьпосредством воздействия на слушателя. В связи с этим, Ислам Айбарша указывает так: «Если говорить о содержании языковой личности, то его составляют системы ценностей, состоящие измировоззренческих, культурных и личностных компонентов... Природа языковой личности связана напрямую с национально-культурным обликом. Хотим особо указать, что национальная языковая личность не только характеризуется на лексико-семантическом уровне, но и личность, освоившая национально-культурные ценности, национально-культурную (менталитет), национальную психологию и умеющая их передать потомкам» [5, 11].

Личность, не достигшая уровня потребителя языка,не сможет оказаться на ряду ни с языковой личностью, ни с коммуникативной личностью. Но как бы то ни было человек – потребителем какого-нибудь определенного языка и по отношению к определенному языку он является национальной языковой личностью, следовательно, относительно этого он может быть коммуникативной личностью. Если по отношению к языку личность, обладающая лингвистической компетентностью, для одного языка он будет языковой и личностью (относительно родному языку), а по отношению ко второму он будет являться только в качестве потребителя языка (понимает на втором языке, использует в определенном уровне, но не может идеально разговаривать,используя согласно норме, вступать в свободные взаимоотношения).

Свойственную потребителю языка и иингвистическую компетентность, и культурно-языковую компетентность, и коммуникативную компетентность человек может осваивает в ходе дискурса в процессе коммуникативных ситуаций [9].

Языковая личность в коммуникации представляется в качестве коммуникативной личности. Коммуникативная личность проявляется во время разговора. Коммуникативная личность – это личность, которая успешно овладела нормами подобными функциональным особенностям соответствующим коммуникативному положению языка, с устоявшимися навыками пользования.

Итак, каждый индивид является представителем одного определенного этнолингвокультурного сообщества, носителем этноязыкового познания. Формированием языковой личности является социализация человека через освоение национальной культуры и психологии посредством языка.

Каждая языковая личность является представителем определенного этнолингвокультурного сообщества и носителем определенного этноязыкового познания.

Список литературы

1. Аитова Н. Қазақ тіліндегі түр-түс атауларының когнитивтік семантикасы: канд. филол. наук... автореф.: 10.02.02. – Алматы, 2005. – 26 с.

2. Жаманбаева Қ. Тіл қолданысының когнитивтік негіздері: эмоция, символ, тілдік сана. – Алматы: Ғылым, 1998. – 140 с.

3. Имашева Г. Міржақып Дулатұлы шығармаларындағы «Ғаламның тілдік бейнесі»: канд филол. наук.... автореф.: 10.02.02. – Алматы, 2007.

4. Ислам А. Ұлттық мәдениет контексіндегі дүниенің тілдік суреті (салыстырмалы – салғастырмалы лингвомәдени сараптама): доктор филол. наук... дис. : 10.02.19. – Алматы, 2004. – 338 с.

5. Караулов Ю.Н. Русский язык и языковая личность. – 7-е изд. – Москва: ЛКИ, 2009.

6. Кишибеков Д., Сыдыков У. Философия. – Алматы, 2000. 236 с.

7. Леонтьев А.А. Общение как объект психолингвистического исследования // Методологические проблемы социальной психологии. – М., 1975. – С. 251-261.

8. Маслова В.А. Введение в когнитивную лингвистику. – Москва: Флинта/Наука, 2004. – 296 с.

9. Садирова К. Қазақ тіліндегі көп пропозициялы дискурстың құрылымдық негіздері. Алматы, 2009. – 157 с.

УДК 81’271

ФОРМИРОВАНИЕ И РАЗВИТИЕ КУЛЬТУРЫ РЕЧИ

[1]Турабаева Л.К., [1]Абдикеримова Г.А., [1]Есболаева И.А., [2]Жапбарова Г.А.

[1]Южно-Казахстанский государственный университет имени М. Ауэзова, Шымкент, e-mail: turabaeva-l@mail.ru;

[2]Южно-Казахстанский государственный педагогический институт, Шымкент

Статья посвящена вопросам формирования и развития культуры речи. В работе широко освещаются вопросы как нарушения основных принципов этики делового общения, так и отклонения от языковых норм, наблюдающиеся в речи выступающих. Делаются выводы о необходимости развития речевого мастерства, необходимости обучения правилам устного выступления – ораторским приемам. В статье дается научно-обоснованное описание этапов устного выступления, структурной организации тематического пространства речи – концепции речи, подготовки к публичному выступлению, способов управления аудиторией. В работе показана решающая роль лингвистических центров в формировании и развитии культуры речи. Лингвистическая экология рассматривается как экология языка и культуры речи. Таким образом, в статье убедительно доказано, что культура речи проявляется во всех сферах функционирования языка и требует строгого соблюдения всех норм литературного языка.

Ключевые слова: культура речи, языковая норма, публичное выступление, деловое общение, коммуникация, языковая структура

FORMATION AND CULTURAL DEVELOPMENT OF THE SPEECH

[1]Turabaeva L.K., [1]Abdikerimova G.A., [1]Esbolaeva I.A., [2]Ghapbarova G.A.

[1]South-Kazakhstan State University named after M. Auezov, Shymkent, e-mail: turabaeva-l@mail.ru;

[2]South-Kazakhstan State pedagogical college, Shymkent

Article is devoted to questions of formation and cultural development of the speech. In work questions as the violations of the basic principles of ethics of business communication, and a deviation from language norms which are observed in the speech of speakers are widely taken up. Conclusions about need of development of speech skill, need of training in rules of oral performance – to oratorical receptions are drawn. In article the scientifically based description of stages of oral performance, the structural organization of thematic space of the speech – the concept of the speech, preparation for a public statement, ways of management of audience is given. In work the crucial role of the linguistic centers in formation and cultural development of the speech is shown. The linguistic ecology is considered as ecology of language and the standard of speech. Thus, in article it is convincingly proved that the standard of speech is shown in all spheres of functioning of language and demands strict observance of all standards of the literary language.

Keywords: standard of speech, language norm, public statement, business communication, communication, language structure

Культура речи позволяет людям общаться друг с другом на должном уровне. Устная речь может быть развита только в результате речевого общения.

Цель исследования: знание норм и правил речевой культуры, совершенствование речевого этикета.

1. Усвоение, совершенствование норм владения культурой речи.

2. Исследование формирования культуры правильной речи в социальной сфере, в публичной среде, на культурно-массовых мероприятиях различного уровня.

Язык – живое явление. Культура речи представляет собой понятие, означающее соблюдение языковых норм в устной и письменной речи. Следует отметить, что при глубоком рассмотрении данной концепции, определяется следующее: на пути становления языка как достояния нации, языка с уже сложившимся словарным составом отмечается сложный этап перехода от обычной разговорной речи к яркому, выразительному языку.

Овладение культурой речи начинается с умения говорить. Язык, являясь средством обмена мнением, понимания друг друга, обеспечивает речевое общение. Речевое общение – понятие, тесно связанное с мыслительной деятельностью человека, умозаключением, говорением, слушанием, пониманием, высказыванием, суждением и т.д.

Язык мышления – слово. Только посредством слова мы можем выразить свои мысли. Восприятие слова и его понимание тесно связаны между собой. Звуковая речь сыграла важную роль в развитии человеческого разума, человеческого сознания.

Речь – главный признак человеческого разума, сознания. Язык с древнейших времен играет важную роль в развитии сознания как отдельного человека (индивида), так и общества (социума) в целом [1, 16].

Слово должно быть содержательным, значимым и выразительным. В противном случае оно не достигнет желаемой цели. В народе о людях, выражающихся содержательно, глубокомысленно, с восхищени-

ем отзываются «слово его стрела». Не зря Ж. Баласагун отмечал: «Украшение разума – язык, украшение языка – слово».

Как деятельностьчеловека, его мышление требуют уместности, внимательности, бережности, так и слово должно соответствовать данным требованиям. Эти требования реализуются только при полном усвоении языковых норм.

Языковые нормы складываются и развиваются на основе внутренних законов языковой системы. Звуковая система языка, богатство языка, семантика слова, грамматическое строение языка – все основывается на особенностях языковых законов.

Одним из признаков нормированности речи является его всемерное широкое употребление, которое определяется не только семантикой слов, но и их практическим употреблением. Например, рассмотрим употребление некоторых слов только в неблагоприятном или только в благоприятном значении. Согласно нормам культуры речи, каждое понятие должно сочетаться только с определенным кругом слов. Речь идет о сочетаемости слов. Например, слово *благодаря* образует сочетания с благоприятным значением: *благодаря здоровью, благодаря богатству, благодаря таланту*. Но недопустимо употребление слова *благодаря* в сочетаниях: *благодаря болезни, благодаря нищете, благодаря бездарности (бесталанности)* не только в нормированной литературной речи, но даже в разговорной [2, 18].

Фразеологизмы *погряз по горло, вошло в привычку, нарвался* выражают только неблагоприятное значение, поэтому их нельзя сочетать со словами с благоприятной семантикой. Например, неуместны сочетания: *заботливость вошла в привычку, нарвался на радость, погряз в богатстве.*

По аналогии большинство глаголов употребляются только в неблагоприятном значении, у них отсутствует благоприятное значение. Например, у глагольных сочетаний *потерял лицо (застеснялся, засмущался), лицо насупил (не дал сказать слово), не повернул лица (не дал возможность, не предоставил возможность), не дрогнул на лице ни один мускул* отсутствуют пары *с* благоприятным значением. Не употребляют в речи сочетания: *осталось лицо, лицо не насупил , повернул лицо, дрогнул на лице мускул*.

Таким образом, говоря о *культуре речи*, в первую очередь, обращаем внимание на владение литературным языком. Говорящий, наряду с присущими ему языковыми особенностями, должен иметь сведения о всеобщих нормах литературного языка.

Повышение культуры устной и письменной речи требует повседневной подготовки. Необходима практика для того, чтобы речь была правильной, четкой, точной, понятной, образной, эмоциональной и выразительной. Необходимо активно участвовать в содержательных разговорах и беседах; включаться в обсуждение проблем, вопросов, возникающих в кругу друзей, коллег, родственников; часто выступать на семинарских и практических занятиях. Все это способствует развитию мыслительной деятельности, формирует навыки говорения, развивает, совершенствует культуру речи.

Развитию навыков публичной устной речи, формированию своего стиля речи способствует во многом переписка. В письмах следует поднимать не только бытовые вопросы, но и социальные проблемы. Умение оценивать речевую деятельность говорящих представляет собой обучение ораторскому искусству, красноречию. Необходимо уделять внимание не только содержательности речи ораторов, выступающих на собраниях, лекциях, на радио и телевидении, но и придавать большое значение подаче материала, речевому мастерству, ораторским приемам [3, 98].

Целесообразно проводить анализ ситуаций: уметь определять позитивное и негативное в массовой коммуникации; определять, какие действия, какие способы привели к удачам, какие к неудачам. Следует обратить особое внимание установлению контакта выступающего с аудиторией, умению держать себя перед аудиторией.

Необходимо знать, из каких уровней состоят действия выступающего, уметь правильно выстраивать структуру речи, овладеть правилами подготовки ко встрече со слушателями, усвоить способы овладения вниманием аудитории.

Следует отметить, что ежедневные подготовки, упражнения в красноречии способствуют повышению профессионального мастерства оратора. Считаем целесообразным привести примеры высказываний великих людей, знающих силу, значимость слова. Из высказываний: «Не умеющий выражать свои мысли словом не построит карьеру» (Наполеон), «Там, где в почете молчание, слово теряет силу. Если безмолвствуешь среди говорящих, потеряешь себя. Мастер слова не лишится ни слова, ни себя» (Конфуций), «Мне для 10-минутного выступления необходима неделя, для 15-минутного выступления необходимо 2 дня, для получасовой речи – один день. А попросят выступить в течение часа – выступлю немедля» (Вудро Вильсон) – следует, что ясная, точ-

ная, уместная и образная речь формирует имидж оратора [4, 87].

В современном обществе каждому необходимо овладеть искусством уверенной речи. Ораторское искусство особенно необходимо деловым людям: предпринимателям, менеджерам, руководителям производства, должностным лицам управленческого аппарата, журналистам, общественным деятелям, преподавателям, ученым, судебным работникам, политикам и др., которые не могут достигнуть успеха без овладения ораторским искусством.

Основной способ привлечения людей к активной деятельности – найти с ними общий язык. Только меткое слово уверенной, впечатляющей речи способствует взаимопониманию.

Лингвистический центр прогнозирования относится к ряду лингвистических центров по формированию культуры речи. Лингвистический центр прогнозирования исследует задачи качественного и количественного аспекта традиционной языковой системы, формирование устоев языковой и речевой деятельности. Лингвистическую экологию, относящуюся к культуре речи, называют экологией языка и культуры речи. К экологиии культуры речи относятся языковая ситуация, языковое сознание, языковая среда, чистота языковой среды, стилистические нарушения в речевой деятельности, вопросы речевой этики, культура речи, мониторинг и др.

Стилистическая норма реализуется только в случае соблюдения орфографических, пунктуационных, лексико-грамматических норм языковой культуры в соответствии с их коммуникативно-эстетической функцией. Стилистическая норма определяет речевую грамотность говорящего. Культура речи проявляется во всех сферах функционирования языка – в художественной, научной, официальной, даже в бытовой. Культура речи тесно связана с вопросами публичного выступления, знанием его норм, приемов, способов, а также знакомства с лучшими образцами ораторских выступлений, приобретения навыков устного выступления.

Список литературы

1. Истемиров К. Современные педагогические технологии и средств обучения. – Алматы, 2007. – С. 120.

2. Тусупова А.Ж. Компьютер новая технология обучения. Алматы, 2012. С. 120.

3. Абубаева А. Использование электронных учебников // Основы информатики. – №4 – 2006. – С. 98.

4. Бейсенова Г. Эффективность новых информационных технологий // Казахстанская школа. -№ 6 – 2006. – С. 87-92.

УДК 342.22(575.2)

СТАНОВЛЕНИЕ СОЦИАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВА В КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ: ИСТОРИКО-ПРАВОВОЙ АСПЕКТ

Атабекова Н.К.

e-mail: nur-aika@mail.ru

Проведен ретроспективный анализ конституционного развития Кыргызстана в аспекте отражения в основном законе страны признаков социального государства. Изучение генезиса и эволюции конституционно-правовых основ социальной характеристики кыргызского государства позволило заключить, что законодательное закрепление основ социального государства на разных этапах государственно-правового развития было обусловлено особенностями политической и социально-экономической конъюнктуры страны. Структурно-логический анализ норм действующей Конституции Кыргызской Республики выявил положительные тенденции в конституционно-правовом закреплении основ социальности государства, а также некоторые пробелы конституции, требующие восполнения с учетом мировых тенденций в социально-правовом измерении.

Ключевые слова: Конституция, социальное государство, социальная политика, права и свободы человека, социальные права, внутренняя политика государства, конституционно-правовое развитие, правовая основа

FORMATION OF SOCIAL STATE IN THE KYRGYZ REPUBLIC: HISTORICAL AND LEGAL ASPECTS

Atabekova N.K.

e-mail: nur-aika@mail.ru

A retrospective analysis of the constitutional development of Kyrgyzstan has been made in the aspect of features of social state to be reflected in the country's principal law. The study of genesis and evolution of constitutional and legal framework of social characteristics of the Kyrgyz state enabled to come to a conclusion that the distinction of political and socio-economic situation of the country was prerequisite to the legislative formation of a framework of social state on different stages of state and legal development. A logical framework analysis of the existing Constitution of the Kyrgyz Republic has discovered positive tendencies in the constitutional and legal formation of state's sociality as well as some gaps in the constitution to be rectified, given the world tendencies in terms of social and legal dimension.

Keywords: Constitution, social state, social policy, human rights and freedoms, social rights, internal policy of state, constitutional and legal development, legal framework

Интеграционные процессы, происходящие в мире в условиях всеобщей глобализации, детерминируют исследование социально-правового и социально-экономического развития государства с учетом мировых тенденций в социально-правовом измерении на основе происходящих в мире преобразований, в том числе и в сфере конституционного законодательства. Человекоцентристские идеи, воплощенные в материи права, находят отражение в основных законах государства. При этом человек, как известно, неотделим от социума, в силу чего наблюдается социальная направленность государственного развития.

Социализация права становится одной из тенденций государственного развития многих стран с середины прошлого столетия. В данном аспекте можно говорить о выработке крупнейшими теоретиками права концепции социальной правовой государственности и реализации ее в ряде государств Запада в процессе преодоления экономических и социально-политических кризисов, теоретическом обобщении и закреплении в действующих конституциях этих государств. В ряде стран постсоветского пространства на конституционном уровне также закреплены основы социального государства. Не является исключением и Кыргызская Республика, в Основном законе которого в результате последних реформ конституционная характеристика государства была дополнена определением «социальное».

В данной работе поставлена цель определения теоретико-правовой сущности социального государства, с акцентированием внимания на особенностях социальной политики такого государства в аспекте генезиса и эволюции конституционно-правовых основ социальной характеристики кыргызского государства. Исследование позволило автору заключить, что законодательное закрепление основ социального государства на разных этапах государственно-правового развития было обусловлено особенностями политической и социально-экономической конъюнктуры страны.

Корни идей о социализации права, а равно о социальности государства, можно

обнаружить не только в обозримом настоящем, но и в далеком прошлом: «государство вообще является результатом организационного способа самозащиты социума», в силу чего, по убеждению отдельных исследователей, государство всегда было социальным [7, с. 11]. Соглашаясь с мнением, что «истоки учений о социальном, правовом государстве были заложены еще с античности, рассматривались известнейшими мыслителями такими, как Конфуций, Лао-Цзы, Платон, Сократ, Аристотель, Цицерон, Г. Гроций», кроме того «Ш. Монтескье, Н. Макиавелли, Ж.Ж. Руссо, Дж. Локк, Т. Гоббс, Гегель, Кант и другие изучали вопросы о социальной сфере государства и ее правовых ограничениях» [1, с. 4], полагаем, трудно согласиться с утверждением об изначально социальном характере государства. Безусловно, государство всегда имело и имеет социальные функции, однако это не является свидетельством его социального характера. Социальное государство – это наиболее высокий уровень развития государственности, приближенный к идеалу, который не реализован, как и правовое государство, практически ни в одном государстве мира.

В юридической науке помимо утверждения позитивного в отношении социального государства бытует мнение о невозможности сосуществования правового и социального государства. Связывают это с тем, что «правовое означает неприкосновенность и неотчуждаемость прав человека, а второе – возможность и необходимость их ограничения, главным образом ограничения права частной собственности в интересах целостности социума. Правовое начало исходит из приоритета прав индивида, социальное – из примата прав коллектива, в том числе класса и самого государственного организованного общества в целом» [3, с. 12]. В качестве краеугольного камня этих двух начал Гафуров З.Ш. называет свободу для правового, равенство для социального. Безусловно, там, где есть свобода, не может быть речи о равенстве, ведь, если дать возможность гражданам свободно развиваться, степень их развития в силу природных, интеллектуальных и социальных данных будет неодинаковой, что, естественно, породит их неравенство. Это приведет к социальному расслоению общества, что имеет тенденцию со временем усиливаться. В таком случае сложно говорить о социальном государстве.

Если же, учитывая принцип социальной государственности как способ перераспределения национального дохода, ограничить свободу отдельных граждан с целью установления равенства, в таком случае будут нарушены принципы правового государства. Как же обеспечить их параллельную реализацию?

Важное место в решении подобной проблемы отводится созданию соответствующей нормативной правовой базы и, прежде всего, на конституционном уровне.

В данной работе осуществлен ретроспективный анализ правовой основы социального государства в Кыргызстане. Анализ историко-правовых основ социализации права в стране позволит лучше понять сущность и специфику Кыргызского государства, поскольку на основе исследования различных исторических типов государства, можно выявить его неизменные сущностные характеристики и отбросить преходящие факторы.

Безусловно, историко-правовые аспекты конституционного развития Кыргызстана невозможно рассмотреть вне рамок развития в советский период, ведь исторически конституционное закрепление государственного устройства, политико-правовой системы и всего конституционного строя нашей страны, несмотря на более 2200-летнюю историю кыргызской государственности, произошло именно в советский период. При этом каждая конституция, принятая в советский период, как известно, представляя в отдельности определенный этап в развитии республики, в целом же является отражением истории Кыргызстана и пути его конституционно-правового становления и развития.

В первой Конституции кыргызского государства – Конституции Киргизской АССР, которая из-за отдельных объективных и субъективных причин не была утверждена Всероссийским Съездом Советов, но тем не менее, отражает определенный этап политико-правового развития государства, правовые основы социального государства закладываются в силу закрепления определенных задач государства в социальной сфере. К примеру, в ст. 9 была закреплена предоставления полного всестороннего и бесплатного обучения, в ст. 10 – задача проведения широкой системы мероприятий, направленных к укреплению и развитию сельского хозяйства и индустриализации Киргизии. Следует отметить, что Конституция в ст. 12 устанавливала положение о признании труда обязанностью всех граждан Республики.

В целом, в данном акте акцент на социальную сферу был недостаточно высоким, что было обусловлено недостаточностью социально-экономического развития в тот период данного государственного образова-

ния, как и всего РСФСР, в составе которого оно находилось.

В силу существенных изменений в политической и социально-экономической конъюнктуре государственного строительства Кыргызстана, как и всего союзного государства, во вновь принятом в 1937 году Основном законе страны были отражены эти качественно новые явления, в том числе и в сфере хозяйственного (экономического) и социально-культурного строительства. В частности, Конституция провозгласила Киргизскую ССР социалистическим государством рабочих и крестьян, расширила круг конституционных прав граждан путем закрепления новых прав, в частности, права на труд, а также включила в основной закон новые права: право на отдых, право на образование, право на материальное обеспечение в старости, в случае болезни и потери трудоспособности. Последнее было подкреплено гарантиями широкого развития социального страхования рабочих и служащих за счет государства, бесплатной медицинской помощи трудящимся, предоставления в пользование трудящимся широкой сети курортов.

Экономической основой советского строя в соответствии с Основным законом признавалась общественная, социалистическая собственность, которую граждане были обязаны «беречь и укреплять как источник богатства и могущества родины, как источник зажиточной и культурной жизни всех трудящихся». В данном случае можно говорить о стремлении государства обеспечить для всех трудящихся «зажиточную и культурную жизнь», что в принципе является одной из целей социального государства.

Дальнейшее государственное развитие союзного государства, достижения в различных сферах жизнедеятельности страны, а также политические процессы, произошедшие в государстве, обусловили принятие новой конституции Союзного государства. Конституционные новеллы были отражены в Основном законе СССР, а также конституциях союзных республик. Так, в разделе «Основы общественного строя и политики Киргизской ССР» отдельной главой были закреплены основы социального развития и культуры государства. В данной главе были закреплены основные векторы социальной политики государства, направленные на всестороннее развитие личности, что в принципе отвечает требованиям социального государства.

В новой Конституции значительно расширилось содержание прав и свобод граждан в плане предоставления гарантий их реализации, кроме того на конституционном уровне были закреплены новые права граждан, в частности в социальной сфере: право на охрану здоровья, право на жилище. В целом, Союзное государство представляется в качестве патерналистского, которое возлагает на себя максимальные социальные обязательства, что определенным образом подрывает инициативность и самостоятельность граждан.

Следует отметить, что, несмотря на негативные явления советского периода развития страны, связанные с фиктивностью многих конституционных норм, подчиненностью интереса личности интересам советского общества и государства и др., в целом было проделано немало в установлении социальной справедливости и обеспечении социальных прав граждан. Более того, основной акцент в социалистическом государстве был сделан именно на данной категории прав и свобод человека, в силу чего образованием были охвачены практически все граждане большой страны, была достаточно развита система здравоохранения, действовала система социального обеспечения, работала программа занятости населения и др. Кардинальные изменения в государственно-правовом развитии Кыргызстана детерминированы трансформационными процессами в политико-правовой и социально-экономической жизни страны, произошедшими в результате распада Союзного государства, приобретением государственного суверенитета и национальной независимости.

С принятием Конституции суверенного Кыргызстана 5 мая 1993 года были обозначены контуры государственного развития, основанные на принципах демократии, политического плюрализма и рыночной экономики. Конституция признавала и гарантировала частную собственность в качестве неотъемлемого права человека, естественного источника его благосостояния, деловой и творческой активности, гарантии его экономической и личной независимости. В Основном законе были провозглашены права и свободы человека, в том числе и в социальной сфере, однако гарантии их предоставления были значительно сокращены. Более того, закрепление в Конституции положения о том, что «социальная деятельность государства не должна приводить к замене государственным попечительством экономической свободы и активности, возможности гражданина самому достигать экономического благополучия для себя и своей семьи» [5], предоставив гражданам свободу экономической деятельности, вместе с тем привело к фактическому самоустранению государства от социально-эко-

номических проблем граждан. В результате чего наблюдалось падение уровня жизни населения, рост безработицы, активизация миграционных процессов и последующие социальные проблемы и др.

Гарантом прав и свобод человека и гражданина был провозглашен Президент, однако определение основных направлений внутренней и внешней политики было отнесено в ведение Жогорку Кенеша – парламента государства, что связано с влиянием советского периода развития, когда определение политики развития государства было всецело в ведении прообраза парламента – Верховного Совета Киргизской ССР.

В ходе дальнейших конституционных реформ, проведенных в Кыргызской Республике, в данную Конституцию вносились изменения и дополнения: в 1994, 1996, 1998, 2003, 2006, в январе и октябре 2007 года, в июне же 2010 года была принята новая Конституция Кыргызской Республики. Все эти конституционные реформы в основном были связаны «с правовым регулированием полномочий и взаимоотношений между двумя органами государства… – президентом и парламентом» [4, с. 67]. Вместе с тем были затронуты и отдельные вопросы социальной сферы жизнедеятельности государства.

Если определение основных направлений внутренней и внешней политики государства, а значит и социальной политики, которая является одной из составляющих внутренней политики государства, в соответствии с редакцией Конституции 1993 было отнесено в ведение парламента, редакции конституции 1996, 1998, 2003 годов закрепили это полномочие за Президентом, который выступал символом единства народа и государственной власти, гарантом Конституции Кыргызской Республики, гарантом прав и свобод человека и гражданина. В результате свержения семейно-кланового режима, установленного в стране, в марте 2005 года конституционные реформы 2006, 2007 года актуализировали внимание на сокращении полномочий главы государства и усилении полномочий парламента, формируемого по партийным спискам. Следует отметить, что политическая ситуация в стране была обусловлена проблемами в социальной сфере государства: неудовлетворенность социальным статусом, бедственное положение большей части населения, демографические процессы, высокая детская смертность и др. способствовали обострению социальных конфликтов, что в конечном итоге привело к политической нестабильности в стране. В связи с этим в ходе указанных конституционных реформ к конституционной характеристике Кыргызской Республики было добавлено определение «социальное», что явилось отчасти ответом на вызовы времени, отчасти данью мировым тенденциям конституционного развития передовых демократических государств мира.

Не останавливаясь на анализе норм конституций редакций 2006, 2007 года (т.к. они практически сразу же были отменены решением Конституционного суда Кыргызской Республики в силу несоблюдения конституционного порядка внесения изменений и дополнений в Конституцию Кыргызской Республики), отметим, что 21 октября 2007 года референдумом была принята новая редакции Конституции Кыргызской Республики, в которой Кыргызская Республика провозглашалась социальным государством. Однако, несмотря на очередную конституционную реформу, имевшую благородные цели, в стране был установлен новый семейно-клановый режим, вследствие чего произошли события 7 апреля 2010 года, результаты которых отразились в высших эшелонах власти страны. В этих условиях была инициирована следующая конституционная реформа.

Рассмотрим конституционно-правовые основы социального государства, отраженные в действующей Конституции Кыргызской Республики, принятой референдумом 27 июня 2010 года. Данная конституционная реформа, как указывалось выше, явилась итогом событий 7 апреля 2010 года, направленных на свержение уже второго семейно-кланового режима, установленного в государстве.

В качестве позитивного следует отметить, что конституционная новелла, определяющая социальный характер государства, в данном Основном законе страны была разъяснена и расширена путем закрепления мер, направленных на реализацию данной характеристики государства. Речь идет о закреплении в разделе, устанавливающем конституционный строй, обязательств государства по выработке «социальных программ, направленных на создание достойных условий жизни и свободное развитие личности, содействие занятости» [6], а также «обеспечение поддержки социально незащищенных категорий граждан, гарантированного минимального размера оплаты труда, охраны труда и здоровья», помимо этого «развитие системы социальных служб, медицинского обслуживания, установление государственных пенсий, пособий и иных гарантий социальной защиты» [6]. Данные нормы свидетельствуют о конституционном закреплении основных требований социального государства: соз-

дание достойных условий жизни, установление минимального размера оплаты труда, охрана труда и здоровья, социальная помощь уязвимым слоям населения, решение вопросов занятости населения и др.

Кроме того, следует акцентировать внимание на закреплении широкого перечня социальных прав человека, что соответствует международным стандартам прав и свобод человека, при этом в соответствии с Конституцией закрепляется высшая ценность прав и свобод человека, их естественность и принадлежность их каждому от рождения, что закреплено в п. 1 ст. 16 Основного закона. В данном же пункте законодатель еще раз закрепляет прямое действие норм Конституции, утверждая, что они (права и свободы) действуют непосредственно.

Важным является и то, что в п. 1. ст. 40 Основной закон страны предусматривает судебную защиту прав и свобод, закрепленных в Конституции, а также предусмотренных общепризнанными принципами и нормами международного права, ведь известно об утверждении длительное время о декларативности социальных прав, как и экономических, культурных, а значит и невозможность их судебной защиты. В советский же период это было практически невозможно, поскольку любая норма конституции оставалась декларацией, если не разрабатывалось и не принималось соответствующего подзаконного нормативного акта, соответствующей инструкции, регламентирующих соответствующие общественные отношения.

В п. 1 ст. 36 Конституции обращается особое внимание на семью как основу общества [6], что свидетельствует о важности социального вопроса в жизнедеятельности государства.

В предыдущих работах мы отмечали, что «последняя конституционная реформа внесла еще одно наиболее важное положение, которое развивает норму Конституции, утверждающую Кыргызскую Республику в качестве социального государства» [2, с. 98]. Речь идет о п. 2 ст. 36 Конституции, закрепляющем право каждого ребенка на уровень жизни, необходимый для его физического, умственного, духовного, нравственного и социального развития. Иначе говоря, социальное государство – это государство, в котором должны быть обеспечены достойный уровень жизни человека для его свободного развития, а также для каждого ребенка должны быть созданы соответствующие условия жизни. Тем более, что п. 5 ст. 16 Конституции закрепляет в Кыргызской Республике принцип обеспечения наилучших интересов ребенка.

Надо указать, что законодатель обязывает государство осуществлять соответствующую социальную политику, но вместе с тем он не лишает ответственности и родителей за условия жизни и развития ребенка, закрепляя в п .3 ст. 36 ответственность родителей за обеспечение условий жизни, необходимых для развития ребенка в пределах своих способностей и финансовых возможностей. Важно отметить, смену приоритетов в государственном развитии Кыргызстана: переход от принципов патерналистского государства к принципам субсидиарного государства, когда ответственность за благосостояние граждан страны делится между государством и самими гражданами. Безусловно, это должно реализовываться при определяющей роли государства, государственных органов на основе построении оптимальной и эффективной системы государственного управления.

Отмечая положительные стороны конституционного закрепления правовых основ социального государства, нельзя не отметить и отдельные пробелы в данном вопросе. В частности, действующая Конституция страны не обозначила субъект, определяющий внешнюю и внутреннюю политику государства. В связи с этим была проведена работа по ликвидации данного пробела путем закрепления в Конституционном законе «О Правительстве Кыргызской Республики» Правительства как субъекта, определяющего внутреннюю политику государства. Однако, полагаем, пробел основного закона в таком архиважном для страны вопросе недопустим, и это может привести к недостаточно продуманной политике государства, в том числе и в социальной сфере, что может повлечь за собой возникновение социальной, и, соответственно, политической нестабильности.

Следует отметить, что в государствах мира данный вопрос решен на конституционном уровне и чаще всего в зависимости от формы правления приоритет отдается тому или иному высшему органу государственной власти. К примеру, в соответствии с основными законами России, Казахстана, Италии, Франции основные направления внутренней и внешней политики определяет глава государства; субъектом определения внутренней и внешней политики государства конституции Таджикистана, Молдовы закрепляют парламент страны; а в ФРГ внутреннюю политику государства определяет и несет за это ответственность федеральный канцлер.

Еще одним важным моментом в определении правовых основ социального государства, на наш взгляд, является за-

крепление в конституции страны гаранта прав и свобод человека. В силу установления в течение длительного времени в Кыргызстане семейно-кланового режима правления бывших президентов страны и последующих негативных политических и социальных явлений, последняя конституционная реформа преследовала цель ограничения полномочий главы государства. Однако наряду с закреплением отдельных элементов системы сдержек и противовесов, не позволяющих главе государства завладеть всей полнотой государственной власти, законодатель оставил за пределами внимания отдельные важные моменты, что привело к тому, что в Конституции отсутствуют положения, закрепляющие гаранта прав и свобод человека, в том числе и социальных. Реализация провозглашенных прав, как известно, возможна только в силу обеспечения их гарантиями реализации. Одна из самых важных правовых гарантий реализации прав и свобод человека, как видно, осталась вне поля зрения законодателя.

В одной из наших предыдущих работ мы указывали также на недостаточно корректное название второго раздела Конституции, посвященного провозглашению прав и свобод человека и гражданина [2, с. 29], исходя из которого, основные права и свободы человека теряют свою основную сущность и смысл в качестве таковых.

Несмотря на указанные отдельные несовершенства норм действующей Конституции, следует отметить, что в результате структурно-логического анализа Основного закона установлено, что идея социального государства красной нитью проходит через все содержание Конституции, а нормы Основного закона, регулирующие социальные отношения, составляют конституционные основы социальной политики государства. Отечественный институт социальных прав не претерпел значительных изменений в период суверенного конституционного развития. Вместе с тем можно утверждать, что каталог отечественных социальных прав соответствует международным стандартам, хотя и приходится констатировать несовершенство механизма их реализации в силу недостаточной разработанности гарантий их реализации.

Таким образом, исследование конституционного развития Кыргызстана в диахронном аспекте показало поступательное развитие государства в целом, а законодательное закрепление основ социального государства на разных этапах его государственно-правового развития было обусловлено политическим, социально-экономическим состоянием Кыргызстана. Безусловно, провозглашение Кыргызстана социальным государством в действующей Конституции отнюдь не позволяет говорить о нем как таковом. Однако, полагаем, данное положение Основного закона является не только данью мировым тенденциям конституционного развития, которые экстраполируются в национальном законодательстве, но и стремлением отечественного законодателя закрепить в нормах конституции перспективы развития кыргызского государства, что, вероятно, вполне оправданно тем, что не всегда нормы юридической конституции точно отражают фактическую конституцию. Ведь известно, что в положениях конституции зачастую могут быть закреплены те государственно-правовые отношения, которые еще не возникли в государстве, но могут появиться в перспективе. В данном аспекте целесообразно было бы в указанной норме конституции эксплицитно закрепить стремление кыргызского государства к построению социального государства, что более соответствовало бы фактической конституции.

Список литературы

1. Адамбекова А.Д. Социальное правовое государство: от идеи до концепции: Автореферат дисс. …д-ра юрид. наук. – Бишкек, 2011.

2. Атабекова Н.К. Конституционное регулирование социальной политики Кыргызской Республики // Право и политика. – 2011. – № 4.

3. Гафуров З.Ш. Социально-правовое государтво и право человека на достойную жизнь // Государство и право. – 2008. – № 5.

4. Искакова Г.Т. Влияние изменений Конституции в Кыргызстане на правовое регулирование взаимоотношений между президентом и парламентом // Государство и право. – 2011. – № 8. – С. 67.

5. Конституция Кыргызской Республики. Принята 5 мая 1993 года // Информационная правовая система «Токтом».

6. Конституция Кыргызской Республики от 27 июня 2010 г. – Бишкек: Академия, 2010.

7. Кокоева А.М. Государство в социальной сфере: теоретико-правовые аспекты: Автореферат дисс. …канд. юрид. наук. – Бишкек, 2011.

Технические науки

РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОГО РАБОЧЕГО МЕСТА МЕНЕДЖЕРА РИЭЛТОРСКОЙ КОМПАНИИ

Шишов С.Н.

ОАО «СЗРТ», Саранск,
e-mail: S.Shishov@rubexgroup.ru

Одним из самых выгодных и быстро развивающихся бизнесов в современном мире является торговля недвижимостью. Повышение эффективности и конкурентоспособности риэлторских фирм возможно за счет автоматизации рабочих процессов. Существующие программные продукты по автоматизации отрасли либо слишком дороги, либо отвечают не всем требованиям, необходимым для комфортной и продуктивной работы сотрудников.

При поддержке ФГБУ «Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере» мною выполнена НИР по разработке автоматизированного рабочего места менеджера риэлторской компании на платформе «1С:Предприятие 8».

При проведении детального анализа рынка в области предоставления услуг риэлторскими компаниями мною определен и сформирован набор требований к параметрам, функционалу и внешнему виду продукта с точки зрения пользователя, на основании которого разработаны: модуль формирования и хранения заявок с требуемыми характеристиками недвижимости и комплекс нормативно-справочной информации, модуль поиска по базе заявок вариантов недвижимости, модуль оформления сделок купли-продажи или аренды недвижимости, модуль заполнения и вывода на печать договора по данным заявки, отчет о проделанной работе менеджера за определенный период.

Разработан функционал по автоматической выгрузке списка заявок на торговые площадки avito.ru и irr.ru через файл XML определенной структуры.

Для улучшения имиджа компаний осуществлено отправление поздравительных СМС сообщений из информационной базы, при запуске которой производится автоматический поиск клиентов и сотрудников, дата рождения которых совпадает с текущей датой.

Так как система строится по модульной схеме, клиентам предлагается базовая модель системы хранения заявок, клиентской информации и поиска вариантов по базе заявок. Остальные возможности (выгрузка на торговые площадки, отправка СМС, продажа списка контактной информации) предлагаются как дополнительные опции к базовой версии.

Система построена по бизнес модели SAAS как веб-приложение и предоставляет доступ к программному обеспечению через Интернет с помощью облачных технологий.

Я убежден, что разработанная мною система будет успешно внедрена и востребована в сфере торговли недвижимостью и принесет несомненную пользу её обладателям. Система имеет большой потенциал для разработки новых модулей и более универсальных механизмов автоматизации рабочего места менеджера риэлторской компании.

В журнале Российской Академии Естествознания «Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований» публикуются:

1) обзорные статьи;

2) теоретические статьи;

3) краткие сообщения;

4) материалы конференций (тезисы докладов), (правила оформления указываются в информационных буклетах по конференциям);

5) методические разработки.

Разделы журнала (или специальные выпуски) соответствуют направлениям работы соответствующих секций Академии естествознания. В направительном письме указывается раздел журнала (специальный выпуск), в котором желательна публикация представленной статьи.

1. Физико-математические науки 2. Химические науки 3. Биологические науки 4. Геолого-минералогические науки 5. Технические науки 6. Сельскохозяйственные науки 7. Географические науки 8. Педагогические науки 9. Медицинские науки 10. Фармацевтические науки 11. Ветеринарные науки 12. Психологические науки 13. Санитарный и эпидемиологический надзор 14. Экономические науки 15. Философия 16. Регионоведение 17. Проблемы развития ноосферы 18. Экология животных 19. Экология и здоровье населения 20. Культура и искусство 21. Экологические технологии 22. Юридические науки 23. Филологические науки 24. Исторические науки.

Редакция журнала просит авторов при направлении статей в печать руководствоваться изложенными ниже правилами. *Работы, присланные без соблюдения перечисленных правил, возвращаются авторам без рассмотрения.*

СТАТЬИ

1. В структуру статьи должны входить: введение (краткое), цель исследования, материал и методы исследования, результаты исследования и их обсуждение, выводы или заключение, список литературы.

2. Таблицы должны содержать только необходимые данные и представлять собой обобщенные и статистически обработанные материалы. Каждая таблица снабжается заголовком и вставляется в текст после абзаца с первой ссылкой на нее.

3. Количество графического материала должно быть минимальным (не более 5 рисунков). Каждый рисунок должен иметь подпись (под рисунком), в которой дается объяснение всех его элементов. Для построения графиков и диаграмм следует использовать программу Microsoft Office Excel. Каждый рисунок вставляется в текст как объект Microsoft Office Excel.

4. Библиографические ссылки в тексте статьи следует давать в квадратных скобках в соответствии с нумерацией в списке литературы. Список литературы для оригинальной статьи – не более 10 источников. Список литературы составляется в алфавитном порядке – сначала отечественные, затем зарубежные авторы и оформляется в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5 2008.

5. Объем статьи 5–8 страниц А4 формата (1 страница – 2000 знаков, шрифт 12 Times New Roman, интервал – 1.5, поля: слева, справа, верх, низ – 2 см), включая таблицы, схемы. рисунки и список литературы. При превышении количества страниц необходимо произвести доплату.

6. При предъявлении статьи необходимо сообщать индексы статьи (УДК) по таблицам Универсальной десятичной классификации, имеющейся в библиотеках.

7. К работе должен быть приложен краткий реферат (резюме) статьи на русском и английском языках.

Объем реферата должен включать минимум 100–250 слов (по ГОСТ 7.9-95 – 850 знаков, не менее 10 строк.

Реферат объемом не менее 10 строк должен кратко излагать предмет статьи и основные содержащиеся в ней результаты.

Реферат подготавливается на русском и английском языках. Используемый шрифт – полужирный, размер шрифта – 10 пт.

Реферат на английском языке должен в начале текста содержать заголовок (название) статьи, инициалы и фамилии авторов также на английском языке.

8. Обязательное указание места работы всех авторов, их должностей и контактной информации.

9. Наличие ключевых слов для каждой публикации.

10. Указывается шифр основной специальности, по которой выполнена данная работа.

11. Редакция оставляет за собой право на сокращение и редактирование статей.

12. Статья должна быть набрана на компьютере в программе Microsoft Office Word в одном файле.

13. В редакцию по электронной почте **edition@rae.ru** необходимо предоставить публикуемые материалы, сопроводительное письмо и копию платежного документа.

14. Статьи, оформленные не по правилам, не рассматриваются. Не допускается направление в редакцию работ, которые посланы в другие издания или напечатаны в них.

15. Автор, представляя текст работы для публикации в журнале, гарантирует правильность всех сведений о себе, отсутствие плагиата и других форм неправомерного заимствования в рукописи произведения. Авторы опубликованных материалов несут ответственность за подбор и точность приведенных фактов, цитат, статистических данных и прочих сведений. Редакция не несет ответственность за достоверность информации, приводимой авторами. Автор, направляя рукопись в редакцию, принимает личную ответственность за оригинальность исследования, несет ответственность за нарушение авторских прав перед третьими лицами, поручает редакции обнародовать произведение посредством его опубликования в печати.

ОБРАЗЕЦ ОФОРМЛЕНИЯ СТАТЬИ

УДК 615.035.4

ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЕРИОДА ТИТРАЦИИ ДОЗЫ ВАРФАРИНА У ПАЦИЕНТОВ С ФИБРИЛЛЯЦИЕЙ ПРЕДСЕРДИЙ. ВЗАИМОСВЯЗЬ С КЛИНИЧЕСКИМИ ФАКТОРАМИ

[1]Шварц Ю.Г., [1]Артанова Е.Л., [1]Салеева Е.В., [1]Соколов И.М.

[1]ГОУ ВПО «Саратовский Государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского Минздравсоцразвития России», Саратов, Россия, e-mail: kateha007@bk.ru

Проведен анализ взаимосвязи особенностей индивидуального подбора терапевтической дозы варфарина и клинических характеристик у больных фибрилляцией предсердий. Учитывались следующие характеристики периода подбора дозы: окончательная терапевтическая доза варфарина в мг, длительность подбора дозы в днях и максимальное значение международного нормализованного отношения (МНО), зарегистрированная в процессе титрования. При назначении варфарина больным с фибрилляцией предсердий его терапевтическая доза, длительность ее подбора и колебания при этом МНО, зависят от следующих клинических факторов – инсульты в анамнезе, наличие ожирения, поражения щитовидной железы, курения, и сопутствующей терапии, в частности, применение амиодарона.

Ключевые слова: варфарин, фибрилляция предсердий, международное нормализованное отношение (МНО)

CHARACTERISTICS OF THE PERIOD DOSE TITRATION WARFARIN IN PATIENTS WITH ATRIAL FIBRILLATION. RELATIONSHIP WITH CLINICAL FACTORS

[1]Shvarts Y.G., [1]Artanova E.L., [1]Saleeva E.V., [1]Sokolov I.M.

[1]Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Saratov, Russia e-mail: kateha007@bk.ru

We have done the analysis of the relationship characteristics of the individual selection of therapeutic doses of warfarin and clinical characteristics in patients with atrial fibrillation. Following characteristics of the period of selection of a dose were considered: a definitive therapeutic dose of warfarin in mg, duration of selection of a dose in days and the maximum value of the international normalised relation (INR), registered in the course of titration. Therapeutic dose of warfarin, duration of its selection and fluctuations in thus INR depend on the following clinical factors – a history of stroke, obesity, thyroid lesions, smoking, and concomitant therapy, specifically, the use of amiodarone, in cases of appointment of warfarin in patients with atrial fibrillation.

Keywords: warfarin, atrial fibrillation, an international normalized ratio (INR)

Введение

Фибрилляция предсердий (ФП) – наиболее встречаемый вид аритмии в практике врача [7]. Инвалидизация и смертность больных с ФП остается высокой, особенно от ишемического инсульта и системные эмболии [4]…

Список литературы

1….

Список литературы

Единый формат оформления пристатейных библиографических ссылок в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5 2008 «Библиографическая ссылка»

(Примеры оформления ссылок и пристатейных списков литературы)

Статьи из журналов и сборников:

Адорно Т.В. К логике социальных наук // Вопр. философии. – 1992. – № 10. – С. 76-86.

Crawford P.J. The reference librarian and the business professor: a strategic alliance that works / P.J. Crawford, T. P. Barrett // Ref. Libr. – 1997. – Vol. 3, № 58. – P. 75-85.

Заголовок записи в ссылке может содержать имена одного, двух или трех авторов документа. Имена авторов, указанные в заголовке, могут не повторяться в сведениях об ответственности.

Crawford P.J., Barrett T. P. The reference librarian and the business professor: a strategic alliance that works // Ref. Libr. 1997. Vol. 3. № 58. P. 75-85.

Если авторов четыре и более, то заголовок не применяют (ГОСТ 7.80-2000).

Корнилов В.И. Турбулентный пограничный слой на теле вращения при периодическом вдуве/отсосе // Теплофизика и аэромеханика. – 2006. – Т. 13, № . 3. – С. 369-385.

Кузнецов А.Ю. Консорциум – механизм организации подписки на электронные ресурсы // Российский фонд фундаментальных исследований: десять лет служения российской науке. – М.: Науч. мир, 2003. – С. 340-342.

Монографии:

Тарасова В.И. Политическая история Латинской Америки: учеб. для вузов. – 2-е изд. – М.: Проспект, 2006. – С. 305-412.

Допускается предписанный знак точку и тире, разделяющий области библиографического описания, заменять точкой.

Философия культуры и философия науки: проблемы и гипотезы : межвуз. сб. науч. тр. / Сарат. гос. ун-т; [под ред. С. Ф. Мартыновича]. Саратов : Изд-во Сарат. ун-та, 1999. 199 с.

Допускается не использовать квадратные скобки для сведений, заимствованных не из предписанного источника информации.

Райзберг Б.А. Современный экономический словарь / Б.А. Райзберг, Л.UJ. Лозовский, Е.Б. Стародубцева. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.:ИНФРА-М, 2006. – 494 с.

Заголовок записи в ссылке может содержать имена одного, двух или трех авторов документа. Имена авторов, указанные в заголовке, не повторяются в сведениях об ответственности. Поэтому:

Райзберг Б.А., Лозовский Л.Ш., Стародубцева Е.Б. Современный экономический словарь. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2006. – 494 с.

Если авторов четыре и более, то заголовок не применяют (ГОСТ 7.80-2000).

Авторефераты

Глухов В.А. Исследование, разработка и построение системы электронной доставки документов в библиотеке: Автореф. дис. канд. техн. наук. – Новосибирск, 2000. –18 с.

Диссертации

Фенухин В. И. Этнополитические конфликты в современной России: на примере Северокавказского региона : дис. ... канд. полит, наук. – М., 2002. – С. 54-55.

Аналитические обзоры:

Экономика и политика России и государств ближнего зарубежья : аналит. обзор, апр. 2007 / Рос. акад. наук, Ин-т мировой экономики и междунар. отношений. – М. : ИМЭМО, 2007. – 39 с.

Патенты:

Патент РФ № 2000130511/28, 04.12.2000.

Еськов Д.Н., Бонштедт Б.Э., Корешев С.Н., Лебедева Г.И., Серегин А.Г. Оптико-электронный аппарат // Патент России № 2122745.1998. Бюл. № 33.

Материалы конференций

Археология: история и перспективы: сб. ст. Первой межрегион, конф. Ярославль, 2003. 350 с.

Марьинских Д.М. Разработка ландшафтного плана как необходимое условие устойчивого развития города (на примере Тюмени) // Экология ландшафта и планирование землепользования: тезисы докл. Всерос. конф. (Иркутск, 11-12 сент. 2000 г.). – Новосибирск, 2000. – С. 125-128.

Интернет-документы:

Официальные периодические издания: электронный путеводитель / Рос. нац. б-ка, Центр правовой информации. [СПб.], 20052007. – URL:http://www.nlr.ru/lawcenter/izd/index.html (дата обращения: 18.01.2007).

Логинова Л.Г. Сущность результата дополнительного образования детей // Образование: исследовано в мире: междунар. науч. пед. интернет-журн. 21.10.03. – URL:http://www.oim.ru/reader.asp7nomers 366 (дата обращения: 17.04.07).

Рынок тренингов Новосибирска: своя игра [Электронный ресурс]. – Режим доступа:http://nsk.adme.ru/news/2006/07/03/2121 .html (дата обращения: 17.10.08).

Литчфорд Е.У. С Белой Армией по Сибири [Электронный ресурс] // Восточный фронт Армии Генерала А.В. Колчака: сайт. – URL: http://east-front.narod.ru/memo/latchford.htm (дата обращения 23.08.2007).

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

Краткие сообщения представляются объемом не более 1 стр. машинописного текста без иллюстраций. Электронный вариант краткого сообщения может быть направлен по электронной почте edition@rae.ru.

ФИНАНСОВЫЕ УСЛОВИЯ

Статьи, представленные членами Академии (профессорами РАЕ, членами-корреспондентами, действительными членами с указанием номера диплома) публикуются на льготных условиях. Члены РАЕ могут представить на льготных условиях не более одной статьи в номер. Статьи публикуются в течение трех месяцев.

Для членов РАЕ стоимость публикации статьи – 500 рублей.
Для других специалистов (не членов РАЕ) стоимость публикации статьи – 2250 рублей.

Краткие сообщения публикуются без ограничений количества представленных материалов от автора (400 рублей для членов РАЕ и 1000 рублей для других специалистов). Краткие сообщения, как правило, не рецензируются. Материалы кратких сообщений могут быть отклонены редакцией по этическим соображениям, а также в виду явного противоречия здравому смыслу. Краткие сообщения публикуются в течение двух месяцев.

Оплата вносится перечислением на расчетный счет.

Получатель ИНН 5836621480 КПП 583601001 ООО Издательский Дом «Академия Естествознания» ОГРН: 1055803000440, ОКПО 74727597	Сч. №	40702810500000035366
Банк получателя ЗАО АКБ «ЭКСПРЕСС-ВОЛГА» г. Саратов	БИК	046311808
	Сч. №	30101810600000000808

Назначение платежа: Издательские услуги. Без НДС. ФИО.

Публикуемые материалы, сопроводительное письмо, копия платежного документа направляются по электронной почте: **edition@rae.ru**. При получении материалов для опубликования по электронной почте в течение семи рабочих дней редакцией высылается подтверждение о получении работы.

Контактная информация:

(499)-7041341
Факс (8452)-477677

stukova@rae.ru;
edition@rae.ru
http://www.rae.ru;
http://www.congressinform.ru

Библиотеки, научные и информационные организации, получающие обязательный бесплатный экземпляр печатных изданий

№ п/п	Наименование получателя	Адрес получателя
1.	Российская книжная палата	121019, г. Москва, Кремлевская наб., 1/9
2.	Российская государственная библиотека	101000, г. Москва, ул. Воздвиженка, 3/5
3.	Российская национальная библиотека	191069, г. Санкт-Петербург, ул. Садовая, 18
4.	Государственная публичная научно-техническая библиотека Сибирского отделения Российской академии наук	630200, г. Новосибирск, ул. Восход, 15
5.	Дальневосточная государственная научная библиотека	680000, г. Хабаровск, ул. Муравьева-Амурского, 1/72
6.	Библиотека Российской академии наук	199034, г. Санкт-Петербург, Биржевая линия, 1
7.	Парламентская библиотека аппарата Государственной Думы и Федерального собрания	103009, г. Москва, ул. Охотный ряд, 1
8.	Администрация Президента Российской Федерации. Библиотека	103132, г. Москва, Старая пл., 8/5
9.	Библиотека Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова	119899, г. Москва, Воробьевы горы
10.	Государственная публичная научно-техническая библиотека России	103919, г. Москва, ул. Кузнецкий мост, 12
11.	Всероссийская государственная библиотека иностранной литературы	109189, г. Москва, ул. Николоямская, 1
12.	Институт научной информации по общественным наукам Российской академии наук	117418, г. Москва, Нахимовский пр-т, 51/21
13.	Библиотека по естественным наукам Российской академии наук	119890, г. Москва, ул. Знаменка 11/11
14.	Государственная публичная историческая библиотека Российской Федерации	101000, г. Москва, Центр, Старосадский пер., 9
15.	Всероссийский институт научной и технической информации Российской академии наук	125315, г. Москва, ул. Усиевича, 20
16.	Государственная общественно-политическая библиотека	129256, г. Москва, ул. Вильгельма Пика, 4, корп. 2
17.	Центральная научная сельскохозяйственная библиотека	107139, г. Москва, Орликов пер., 3, корп. В
18.	Политехнический музей. Центральная политехническая библиотека	101000, г. Москва, Политехнический пр-д, 2, п. 10
19.	Московская медицинская академия имени И.М. Сеченова, Центральная научная медицинская библиотека	117418, г. Москва, Нахимовский пр-кт, 49
20.	ВИНИТИ РАН (отдел комплектования)	125190, г. Москва, ул. Усиевича, 20, комн. 401.

УВАЖАЕМЫЕ АВТОРЫ!

ДЛЯ ВАШЕГО УДОБСТВА ПРЕДЛАГАЕМ РАЗЛИЧНЫЕ СПОСОБЫ ПОДПИСКИ НА ЖУРНАЛ «МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЖУРНАЛ ПРИКЛАДНЫХ И ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ»

Стоимость подписки

На 1 месяц (2016 г.)	На 6 месяцев (2016 г.)	На 12 месяцев (2016 г.)
1200 руб. (один номер)	7200 руб. (шесть номеров)	14400 руб. (двенадцать номеров)

Заполните приведенную ниже форму и оплатите в любом отделении Сбербанка.

Извещение

СБЕРБАНК РОССИИ *Форма № ПД-4*

ООО «Издательский Дом «Академия Естествознания»

(наименование получателя платежа)

ИНН 5836621480	40702810500000035366
(ИНН получателя платежа)	(номер счёта получателя платежа)

ЗАО АКБ «ЭКСПРЕСС-ВОЛГА» г. Саратов

(наименование банка получателя платежа)

БИК 046311808	30101810600000000808
КП 583601001	(№ кор./сч. банка получателя платежа)

Ф.И.О. плательщика _____

Адрес плательщика _____

Подписка на журнал «_____»

(наименование платежа)

Сумма платежа _____ руб. ____ коп. Сумма оплаты за услуги _____ руб. ____ коп.

Итого _____ руб. ____ коп. «____»_____ 201_ г.

Кассир

С условиями приёма указанной в платёжном документе суммы, в т.ч. суммой взимаемой платы за услуги банка, ознакомлен и согласен

Подпись плательщика _____

Квитанция

СБЕРБАНК РОССИИ *Форма № ПД-4*

ООО «Издательский Дом «Академия Естествознания»

(наименование получателя платежа)

ИНН 5836621480	40702810500000035366
(ИНН получателя платежа)	(номер счёта получателя платежа)

ЗАО АКБ «ЭКСПРЕСС-ВОЛГА» г. Саратов

(наименование банка получателя платежа)

БИК 046311808	30101810600000000808
КП 583601001	(№ кор./сч. банка получателя платежа)

Ф.И.О. плательщика _____

Адрес плательщика _____

Подписка на журнал «_____»

(наименование платежа)

Сумма платежа _____ руб. ____ коп. Сумма оплаты за услуги _____ руб. ____ коп.

Итого _____ руб. ____ коп. «____»_____ 201_ г.

Кассир

С условиями приёма указанной в платёжном документе суммы, в т.ч. суммой взимаемой платы за услуги банка, ознакомлен и согласен

Подпись плательщика _____

Копию документа об оплате вместе с подписной карточкой необходимо выслать по факсу 845-2-47-76-77 или **e-mail: stukova@rae.ru**

Подписная карточка

Ф.И.О. ПОЛУЧАТЕЛЯ (ПОЛНОСТЬЮ)	
АДРЕС ДЛЯ ВЫСЫЛКИ ЗАКАЗНОЙ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ (ИНДЕКС ОБЯЗАТЕЛЬНО)	
НАЗВАНИЕ ЖУРНАЛА (укажите номер и год)	
Телефон (указать код города)	
E-mail, ФАКС	

Заказ журнала «МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЖУРНАЛ ПРИКЛАДНЫХ И ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ»

Для приобретения журнала необходимо:
1. Оплатить заказ.
2. Заполнить форму заказа журнала.
3. Выслать форму заказа журнала и сканкопию платежного документа в редакцию журнала по **e-mail: stukova@rae.ru.**

Стоимость одного экземпляра журнала (с учетом почтовых расходов):
Для физических лиц – 815 рублей
Для юридических лиц – 1650 рублей
Для иностранных ученых – 1815 рублей

Форма заказа журнала

Информация об оплате способ оплаты, номер платежного документа, дата оплаты, сумма	
Сканкопия платежного документа об оплате	
ФИО получателя полностью	
Адрес для высылки заказной корреспонденции индекс обязательно	
ФИО полностью первого автора запрашиваемой работы	
Название публикации	
Название журнала, номер и год	
Место работы	
Должность	
Ученая степень, звание	
Телефон (указать код города)	
E-mail	

Особое внимание обратите на точность почтового адреса с индексом, по которому вы хотите получать издания. На все вопросы, связанные с подпиской, Вам ответят по телефону: 845-2-47-76-77.