

**АКАДЕМИЯ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ
«ACADEMY OF NATURAL HISTORY»**

**МЕЖДУНАРОДНЫЙ
ЖУРНАЛ ПРИКЛАДНЫХ
И ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ
ИССЛЕДОВАНИЙ**

**INTERNATIONAL JOURNAL
OF APPLIED AND
FUNDAMENTAL RESEARCH**

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

Импакт фактор
РИНЦ – 1,340

№ 3 2015
Часть 3
Научный журнал
SCIENTIFIC JOURNAL

Электронная версия размещается на сайте www.rae.ru

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

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

д.м.н., профессор М.Ю. Ледванов

EDITOR

Mikhail Ledvanov (Russia)

Ответственный секретарь

к.м.н. Н.Ю. Стукова

Senior Director and Publisher

Natalia Stukova

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Курзанов А.Н. (Россия)

Романцов М.Г. (Россия)

Дивоча В. (Украина)

Кочарян Г. (Украина)

Сломский В. (Польша)

Осик Ю. (Казахстан)

EDITORIAL BOARD

Anatoly Kurzanov (Russia)

Mikhail Romantzov (Russia)

Valentina Divocha (Ukraine)

Garnik Kocharyan (Ukraine)

Wojciech Slomski (Poland)

Yuri Osik (Kazakhstan)

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЖУРНАЛ ПРИКЛАДНЫХ
И ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

INTERNATIONAL JOURNAL OF APPLIED
AND FUNDAMENTAL RESEARCH

Журнал включен в Реферативный журнал и Базы данных ВИНТИ.

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 09.04.2015

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. 24,63.
Тираж 500 экз.
Заказ
МЖПиФИ 2015/3

© Академия Естествознания

СОДЕРЖАНИЕ

Технические науки

АНАЛИЗ РАСЧЕТНЫХ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ДАННЫХ ПО ДОПУСКАЕМЫМ СКОРОСТЯМ ДВИЖЕНИЯ <i>Бурмистрова О.Н., Пластинина Е.В., Арутюнян А.Ю.</i>	299
---	-----

ОБОСНОВАНИЕ УСТРОЙСТВА И РАБОТЫ УСТАНОВОК ЭЛЕКТРОГИДРАВЛИЧЕСКОЙ СЕПАРАЦИИ КОЛЛОИДНЫХ РАСТВОРОВ <i>Вертинский П.А.</i>	304
---	-----

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЭФФИЦИЕНТОВ ТЕПЛООТДАЧИ В КАНАЛАХ С ЭЛЕМЕНТАМИ ИНТЕНСИФИКАЦИИ <i>Лаптев А.Г., Башаров М.М., Рунов Д.М.</i>	311
--	-----

К ВОПРОСУ ОБЛАГОРАЖИВАНИЯ МАКУЛАТУРНОЙ МАССЫ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ УПАКОВОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ <i>Муллина Э.Р., Мишурина О.А., Нигматуллина Л.И., Ишкuvatова А.Р.</i>	316
---	-----

Физико-математические науки

ГРАВИТАЦИЯ КАК ИСТОЧНИК ВНУТРЕННЕГО ТЕПЛА ПЛАНЕТ <i>Борисов Ю.А.</i>	319
---	-----

КИНЕТИЧЕСКОЕ УРАВНЕНИЕ ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ ТРОЙНЫХ СТОЛКНОВЕНИЯ МОЛЕКУЛ <i>Зея Мьо Мьинт</i>	323
--	-----

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ НА ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ СПЕКТР ЗАДЕРЖЕК ТРАССЫ С ОТРАЖЕНИЯМИ ОТ ПОДСТИЛАЮЩЕЙ ПОВЕРХНОСТИ СИГНАЛОВ ИСТОЧНИКА РАДИОИЗЛУЧЕНИЯ <i>Лейко О.В.</i>	328
--	-----

ИССЛЕДОВАНИЕ ДИССИПАЦИИ ТУРБУЛЕНТНЫХ ПЯТЕН <i>Хлопков Ю.И.</i>	332
---	-----

Медицинские науки

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНТРАМЕДУЛЛЯРНЫХ СТЕРЖНЕЙ ДЛЯ ОСТЕОСИНТЕЗА НА ОСНОВЕ КОМПЬЮТЕРНОГО ТРЕХМЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ АНАТОМИЧЕСКОЙ ФОРМЫ БЕДРЕННОЙ КОСТИ ЧЕЛОВЕКА <i>Барабаш Ю.А., Барабаш А.П., Норкин И.А., Иванов Д.В.</i>	337
---	-----

МЕДИЦИНСКОЕ И ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ТЫЛОВЫХ ЛЕЧЕБНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ В ГОДЫ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ <i>Винокуров В.Г., Белостоцкий А.В., Алленов А.М., Винокурова А.С., Алленова А.С.</i>	342
---	-----

АНТИОКСИДАНТНАЯ МЕТАБОЛИЧЕСКАЯ ТЕРАПИЯ АЛЛЕРГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ У РАБОТАЮЩИХ В УСЛОВИЯХ ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ АЛЛЕРГЕНОВ <i>Власова Е.М., Алексеев В.Б., Шевчук В.В.</i>	349
--	-----

АНАЛИЗ МЕДИКО-ПРАВОВЫХ И СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ АСПЕКТОВ В ОПРЕДЕЛЕНИИ КАЧЕСТВА ПЕДИАТРИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ <i>Воробьева Е.Е., Курдюшин А.С., Воробьев В.П.</i>	354
--	-----

ИЗМЕНЕНИЯ В СОСУДИСТО-ТРОМБОЦИТАРНОМ МЕХАНИЗМЕ СИСТЕМЫ ГЕМОСТАЗА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВИДА ПРОТИВООПУХОЛЕВОГО ЛЕЧЕНИЯ <i>Гладилин Г.П., Иваненко И.Л., Веретенников С.И.</i>	359
--	-----

СРАВНИТЕЛЬНАЯ КЛИНИЧЕСКАЯ И АНТРОПОМЕТРИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НОВОРОЖДЕННЫХ, РОЖДЕННЫХ ОТ МАТЕРЕЙ С ЭПИЛЕПСИЕЙ <i>Головкина Н.В., Егорова А.Т., Шнайдер Н.А., Говорина Ю.Б.</i>	363
---	-----

ДИАГНОСТИКА СИНКОПАЛЬНЫХ СОСТОЯНИЙ НЕЙРОРЕФЛЕКТОРНОГО И ПСИХОГЕННОГО ГЕНЕЗА ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПАССИВНОЙ ОРТО-КЛИНОСТАТИЧЕСКОЙ ПРОБЫ <i>Гребенюк О.В., Казенных Т.В., Новикова Н.С., Алифирова В.М., Бохан Н.А.</i>	368
--	-----

ОПАСНОЕ ПРОШЛОЕ, ТЯЖЕЛОЕ НАСТОЯЩЕЕ, ТУМАННОЕ БУДУЩЕЕ БОЛЬНЫХ, ПЕРЕЖИВШИХ АКУШЕРСКИЕ КАТАСТРОФЫ («NEAR MISS») <i>Лебеденко Е.Ю., Михельсон А.Ф., Розенберг И.М.</i>	372
--	-----

ВЛИЯНИЕ УРОВНЯ САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОГО БЛАГОПОЛУЧИЯ НА ФИЗИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ ДЕТЕЙ, ПОСЕЩАВШИХ ДОШКОЛЬНЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ УЧРЕЖДЕНИЯ <i>Семенова Н.В., Кун О.А., Денисов А.П., Филиппова Е.Д.</i>	378
--	-----

СОСТОЯНИЕ МИКРОЦИРКУЛЯЦИИ У БОЛЬНЫХ С КАЛЛЕЗНЫМИ ЯЗВАМИ I И III ТИПА В ДО-И ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ <i>Чумбуридзе И.П., Штильман М.Ю., Явруян О.А.</i>	382
Биологические науки	
АСИММЕТРИЯ СТРУКТУРНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И БЕЛКОВОГО ФОНДА ЛАТЕРАЛЬНОЙ ГРУППЫ ЯДЕР ТАЛАМУСА КРЫСЫ СЕРОЙ И КРЫСЫ БЕЛОЙ <i>Березнева Е.Ю.</i>	385
ИССЛЕДОВАНИЕ БИОТРОПНОСТИ И МЕХАНИЗМОВ ЭНДОЦИТОЗА ЧАСТИЦ НАНОАЛМАЗОВ МАКРОФАГАМИ IN VITRO <i>Нецадим Д.В., Архипов С.А., Шкурутий В.А., Ахраменко Е.С., Троицкий А.В., Айдагулова С.В., Шестопалова Л.В.</i>	388
Ветеринарные науки	
ИЗУЧЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ МИКРОМИЦЕТА DRECHSLERA GRAMINEA <i>Ивановский А.А., Андреева С.Д.</i>	393
Геолого-минералогические науки	
АНАЛИЗ ГИПСОМЕТРИЧЕСКИХ РАСПРЕДЕЛЕНИЙ ВЕНЕРЫ, ЗЕМЛИ И МАРСА <i>Курков А.А.</i>	395
Сельскохозяйственные науки	
ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ И КАЧЕСТВО МЯСНОЙ ПРОДУКЦИИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА, ВЫРАЩЕННОГО В РАЗЛИЧНЫХ ЭКОЛОГО-ТЕХНОГЕННЫХ ЗОНАХ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ <i>Бойко И.А., Добудько А.Н., Семихатская И.А.</i>	400
Экономические науки	
ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ МАЛОГО БИЗНЕСА В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ <i>Агузарова Ф.С., Хидирова Э.А.</i>	407
ПРИМЕНЕНИЕ ТЕОРИИ СИСТЕМЫ МАССОВОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ В ПОВЫШЕНИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ МЕЖДУНАРОДНЫХ АВТОМОБИЛЬНЫХ КОРИДОРОВ <i>Балгабеков Т.К., Оразалина А.Б.</i>	411
ФАКТОРЫ ОЦЕНКИ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ <i>Безрукова Т.Л., Шанин И.И., Зиборова Я.С.</i>	415
РОЛЬ МАРКЕТИНГОВЫХ СТРАТЕГИЙ В ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТЫ КОММЕРЧЕСКОГО БАНКА С КЛИЕНТАМИ <i>Бондаренко Т.Н., Скоробогатова А.А.</i>	419
РОЛЬ МАЛОГО И СРЕДНЕГО БИЗНЕСА В СОВРЕМЕННОЙ ЭКОНОМИКЕ <i>Казыбайкызы А., Смагулова Ж.Б., Берикболова У., Муханова А.Е.</i>	424
ОПТИМИЗАЦИЯ РАБОТЫ ВЕБ – САЙТА МЕДИЦИНСКОГО УЧРЕЖДЕНИЯ КАК КАНАЛА КОММУНИКАЦИИ <i>Орлова В.В., Крепак Е.П.</i>	428
Педагогические науки	
КАЗАХСТАНСКОЕ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВО В СФЕРЕ СОЦИАЛЬНОЙ РАБОТЫ С ЖЕНЩИНАМИ И СЕМЬЕЙ В РАМКАХ НОРМ МЕЖДУНАРОДНОГО ПРАВА <i>Баймуканова М.Т., Казимова Д.А.</i>	433
НЕТРАДИЦИОННЫЕ ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ УРОКОВ МАТЕМАТИКИ <i>Жунибекова Ж.А., Калыбекова Г.Ж., Айменова Ж.А., Керимбекова Р.А., Момбиева Г.А., Койшибаева Н.И.</i>	438
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОМ ОБРАЗОВАНИИ БАКАЛАВРОВ НАЧАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ <i>Зерцикова Т.А.</i>	442
ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА КОНКРЕТНЫХ СИТУАЦИЙ (МЕТОД CASE-STUDY) НА ЗАНЯТИЯХ НЕФТЕХИМИИ <i>Садыков Т.М., Татеева А.Б.</i>	447
Психологические науки	
ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИЗУЧЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ ОНКОБОЛЬНЫХ <i>Биктина Н.Н., Кекк А.Н.</i>	450

СОДЕРЖАНИЕ ЦЕННОСТНО-СМЫСЛОВОЙ СФЕРЫ ЛИЧНОСТИ ВРАЧА КАК КРИТЕРИЙ УДОВЛЕТВОРЕННОСТИ ИХ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ <i>Гаврилова М.В., Недуруева Т.В.</i>	452
<i>Филологические науки</i>	
ПОСТРОЕНИЕ ДИСКУССИОННОГО ЯЗЫКОВОГО ОБЩЕНИЯ КАК ОБЯЗАТЕЛЬНОГО ЭЛЕМЕНТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ УЧИТЕЛЕЙ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА <i>Саметова Ф.Т.</i>	456
<i>Философские науки</i>	
ВНУТРЕННЯЯ ТЕМПОРАЛЬНОСТЬ ЧЕЛОВЕКА В КОНТЕКСТЕ ПОСТНЕКЛАССИЧЕСКОЙ НАУКИ <i>Попов В.В., Музыка О.А.</i>	460
<i>Юридические науки</i>	
СРЕДСТВА МАССОВОЙ ИНФОРМАЦИИ КАК ЧАСТЬ КОММУНИКАТИВНОЙ СИСТЕМЫ: ПОНЯТИЕ, ФУНКЦИИ И РОЛЬ В ОБЩЕСТВЕ <i>Анхимова Р.В.</i>	464
<hr/>	
<i>КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ</i>	
<i>Культурология</i>	
ВОЛЯ К ВЛАСТИ АНТИЧНЫХ БОГОВ И ЕЕ ДУХОВНЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ <i>Чельшев П.В.</i>	469
<i>Медицинские науки</i>	
РАННЯЯ БЕРЕМЕННОСТЬ И ЕЕ ПОСЛЕДСТВИЯ <i>Потехина Е.С., Чугунова А.В.</i>	470
<hr/>	
<i>ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ</i>	471
<i>ИНФОРМАЦИЯ ОБ АКАДЕМИИ</i>	480

CONTENS

Technical sciences

- ANALYSIS OF CALCULATED AND EXPERIMENTAL
DATA ON AUTHORIZED SPEEDS
Burmistrova O.N., Plastinina E.V., Harutyunyan A.Y. 299
- RATIONALE FOR DEVICES AND SYSTEMS WORK ELECTROHYDRAULIC
SEPARATION OF COLLOIDAL SOLUTIONS
Vertinskij P.A. 304
- DETERMINATION OF HEAT TRANSFER COEFFICIENT IN A CHANNEL
WITH ELEMENTS OF THE INTENSIFICATION
Laptev A.G., Basharov M.M., Runov D.M. 311
- TO THE QUESTION OF REFINING WASTE PAPER IN THE PRODUCTION
OF PACKAGING MATERIALS
Mullina E.R., Mishurina O.A., Nigmatullina L.I., Ishkuvatova A.R. 316

Physical and mathematical sciences

- GRAVITY AS A SOURCE OF INTERNAL HEAT OF THE PLANETS
Borisov Y.A. 319
- KINETIC EQUATION FOR MODELLING
OF THE TRIPLE COLLISIONS OF MOLECULES
Zay Yar Myo Myint 323
- STUDY OF THE IMPACT OF AREA TO REFLECTIONS
FROM THE UNDERLYING SURFACE ON THE ENERGY SPECTRUM
THE PROPAGATION DELAY OF THE RADIO SIGNAL
Leyko O.V. 328
- INVESTIGATION OF DISSIPATION OF TURBULENT SPOTS
Khlopkov Y.I. 332

Medical sciences

- INTRAMEDULLAR RODS DESIGNING FOR OSTEOSYNTHESIS
ON THE BASIS OF HUMAN FEMORAL BONE COMPUTER 3D MODELING
Barabash Y.A., Barabash A.P., Norkin I.A., Ivanov D.V. 337
- ORGANIZATION OF MEDICAL AND PHARMACEUTICAL SUPPLY
NEAREST REAR DURING THE GREAT PATRIOTIC WAR
Vinokurov V.G., Belostotzky A.V., Allenov A.M., Vinokurova A.S., Allenova A.S. 342
- ANTIOXIDANT METABOLIC THERAPY OF ALLERGIC DISEASES
IN WORKERS EXPOSED TO INDUSTRIAL ALLERGENS
Vlasova E.M., Alekseev V.B., Shevchuk V.V. 349
- ANALYSIS OF MEDICAL AND LEGAL AND SOCIAL-PSYCHOLOGICAL
ASPECTS IN DETERMINING THE QUALITY OF PEDIATRIC CARE
Vorobeva E.E., Kupryushin A.S., Vorobev V.P. 354
- THE CHANGES OF THE VASCULAR-PLATELET HEMOSTASIS MECHANISM
DEPENDING ON THE TYPE OF ANTITUMOR TREATMENT
Gladilin G.P., Ivanenko I.L., Veretennikov S.I. 359
- COMPARATIVE CLINICAL AND ANTHROPOMETRIC CHARACTERISTICS
OF NEWBORNS WERE BORN FROM MOTHERS WITH EPILEPSY
Golovkina N.V., Egorova A.T., Shnayder N.A., Govorina Y.B. 363
- DIAGNOSIS OF SYNCOPAL STATES NEUROELECTRONIC AND PSYCHOGENIC
ORIGINS WHEN CONDUCTING PASSIVE ORTHO-CLINOSTATIC SAMPLES
Grebenyuk O.G., Kazennyh T.V., Novikova N.S., Alifirova V.M., Bokhan N.A. 368
- HAZARDOUS PAST, PRESENT HEAVY, UNCERTAIN FUTURE PATIENTS,
OBSTETRIC DISASTER SURVIVORS («NEAR MISS»)
Lebedenko E.J., Mihelson A.F., Rozenberg I.M. 372
- INFLUENCE OF LEVEL OF SANITARY AND EPIDEMIOLOGIC
WELLBEING ON PHYSICAL DEVELOPMENT OF THE CHILDREN
VISITING PRESCHOOL EDUCATIONAL INSTITUTIONS
Semenova N.V., Kun O.A., Denisov A.P., Filippova E.D. 378
- MICROCIRCULATION IN PATIENTS WITH CALLOUS ULCERS
I AND TYPE III IN THE PRE-AND POSTOPERATIVE PERIOD
Chumburidze I.P., Stillman M.Y., Yavruyan O.A. 382

Biological sciences

- ASYMMETRY OF THE STRUCTURAL INDICES AND OF THE PROTEIN
DATABASE OF THE LATERAL GROUP OF NUCLEI IN THALAMUS
OF A WHITE AND OF A GREY RATS
Berezneva E.Y. 385

- STUDY OF BIOTROPIC EFFECTS AND MECHANISMS OF ENDOCYTOSIS
OF NANODIAMOND PARTICLES BY MACROPHAGES IN VITRO
*Neshchadim D.V., Arkhipov S.A., Shkurupy V.A., Akhramenko E.S.,
Troitsky A.V., Aidagulova S.V., Shestopalova L.V.* 388

Veterinary science

- STUDY OF BIOLOGICAL PROPERTIES MICROMYCETES DRECHSLERA GRAMINEA
Ivanovskiy A.A., Andreeva S.D. 393

Geological-mineralogical sciences

- THE ANALYSIS OF HYPSONETRIC DISTRIBUTIONS OF VENUS, EARTH AND MARS
Kurkov A.A. 395

Agricultural sciences

- PHYSIOLOGICAL CONDITION AND QUALITY OF MEAT PRODUCTS OF CATTLE,
GROWN IN VARIOUS INDUSTRIAL AREAS OF THE BELGOROD REGION
Boyko I.A., Dobudko A.N., Semihatska I.A. 400

Economical sciences

- TRENDS IN THE DEVELOPMENT OF SMALL BUSINESS
IN THE RUSSIAN FEDERATION
Aguzarova F.S., Khidirova E.A. 407

- APPLICATION OF THE THEORY OF QUEUING SYSTEM TO IMPROVE
THE EFFICIENCY OPERATION OF THE INTERNATIONAL ROAD CORRIDORS
Balgabekov T.K., Orazalina A.B. 411

- FACTORS OF EVALUATION OF INVESTMENT ATTRACTIVENESS
Bezrukova T.L., Shanin I.I., Ziborova Y.S. 415

- THE ROLE OF MARKETING STRATEGIES IN THE ORGANIZATION
OF THE COMMERCIAL BANK CLIENTS
Bondarenko T.N., Skorobogatova A.A. 419

- THE ROLE OF SMALL BUSINESS IN MODERN ECONOMICS
Kazybaikiza A., Smagulova Z.B., Berikbolova U., Mukhanova A.E. 424

- FEATURES AND CAPABILITIES OF THE WEB SITE OF THE MEDICAL
ESTABLISHMENT AS A CHANNEL OF COMMUNICATION
Orlova V.V., Krepak E.P. 428

Pedagogical sciences

- THE KAZAKHSTAN LEGISLATION IN THE SPHERE SOCIAL WORK
WITH WOMEN AND THE FAMILY WITHIN NORMS OF INTERNATIONAL LAW
Baymukanova M.T., Kazimova D.A. 433

- NONTRADITIONAL FORMS OF ORGANIZATION OF INSTRUCTION
IN PRIMARY SCHOOLS AS A MEANS TO ENHANCE THE MATH LESSON
*Zhunisbekova Z.A., Kalibekova G.Z., Aimenova Z.A., Kerimbekova R.A.,
Mombieva G.A., Koishibaeva N.I.* 438

- INFORMATION TECHNOLOGY IN THE SCIENCE EDUCATION
BACHELOR'S DEGREE PRIMARY EDUCATION
Zerschikova T.A. 442

- APPLICATION OF STUDIES (METHOD OF CASE-STUDY)
ON LESSONS PETROCHEMICALS
Sadykov T.M., Tateeva A.B. 447

Psychological sciences

- THEORETICAL ASPECTS OF THE STUDY PSYCHOLOGICAL
CHARACTERISTICS OF CANCER PATIENTS
Biktina N.N., Kekk A.N. 450

- THE CONTENTS OF THE VALUE-SEMANTIC SPHERE
OF DOCTOR'S PERSONALITY AS A CRITERION OF SATISFACTION
OF PROFESSIONAL ACTIVITY
Gavrilova M.V., Nedurueva T.V. 452

Philological sciences

ARGUMENTATIVE DISCOURSE FORMATION AS AN INEVITABLE ELEMENT
OF PROFESSIONAL DEVELOPMENT OF FOREIGN LANGUAGE TEACHERS
Sametova F.T.

456

Philosophical sciences

INTERNAL TEMPORALITY HUMAN'S IN THE CONTEXT
POSTNONCLASSICAL SCIENCE
Popov V.V., Musica O.A.

460

Legal sciences

MASS MEDIA AS PART OF COMMUNICATIVE SYSTEM:
CONCEPT, FUNCTIONS AND THE ROLE OF SOCIETY
Ankhimova R.V.

464

УДК 630.321

**АНАЛИЗ РАСЧЕТНЫХ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ДАННЫХ
ПО ДОПУСКАЕМЫМ СКОРОСТЯМ ДВИЖЕНИЯ****Бурмистрова О.Н., Пластинина Е.В., Арутюнян А.Ю.***ФГБОУ ВПО «Ухтинский государственный технический университет»,
Ухта, e-mail: chonochka@mail.ru*

В статье проведен анализ расчетных и экспериментальных данных по допускаемым скоростям движения. В статье графически изображены математические ожидания скоростей движения автомобилей по результатам наблюдений близких к расчетным условиям. Проведены статистические наблюдения за скоростями движения и приведены в статье в соответствующих таблицах. Установлено, что принятые по СНиП безопасные скорости выше расчетных скоростей. В результате расчетов при определении допускаемых скоростей движения, особенно в области их высоких значений, необходимо учитывать зависимость коэффициента сцепления от скорости. В статье представлены результаты наблюдений за скоростью движения на участках дорог с ограниченной видимостью в профиле и результаты наблюдений за скоростью движения на участках с ограниченной видимостью в плане.

Ключевые слова: скорость движения, коэффициент сцепления, тормозной путь, режим торможения**ANALYSIS OF CALCULATED AND EXPERIMENTAL DATA
ON AUTHORIZED SPEEDS****Burmistrova O.N., Plastinina E.V., Harutyunyan A.Y.***FGBOU VPO «Ukhta State Technical University», Ukhta, e-mail: chonochka@mail.ru*

The article analyzes the theoretical and experimental data on the authorized speeds. A statistic for speed and presented in an article in the respective tables. It was found that the adopted on SNIP safe speed higher than the calculated velocities. As a result of calculations for determining the velocity of motion allowed, especially in their highest values, it is necessary to take into account the dependence of friction coefficient on speed. The article presents the results of observations of the speed of traffic on the road sections with limited visibility in the profile.

Keywords: speed, friction coefficient, braking distance, braking mode

Как известно, за безопасную скорость движения на участках дорог с ограниченной видимостью в профиле принимается такая скорость, при которой водитель может остановить автомобиль в пределах расстояния видимости. На участках дорог с ограниченной видимостью в плане безопасной скоростью будет та, которая позволяет остановку двух встречных автомобилей в пределах зоны видимости. При этом торможение не должно приводить к заносу автомобиля или потере его управляемости. Можно полагать, что в условиях ограниченной видимости основная масса водителей движется со скоростью, оцениваемой ими как безопасная.

На рис. 1–5 точками нанесены математические ожидания скоростей движения автомобилей по результатам наблюдений близких к расчетным условиям. Характеристики участков, на которых проводились наблюдения за скоростями движения в условиях Республики Коми приведены в работах [1, 2]. Результаты обработки наблюдений за скоростями движения приведены в табл. 1 и 2.

При обработке результатов наблюдений все автомобили были разделены на три группы:

- 1) грузовые автомобили с пневматическим тормозным приводом;
- 2) грузовые автомобили с гидравлическим тормозным приводом;

- 3) легковые автомобили;

Анализ проведенных наблюдений для дорог Республики Коми показывает:

– скорости движения легковых автомобилей (для случаев, когда ограничение скорости определяется зоной видимости) (рис. 1–5) выше, чем грузовых, что объясняется большей эффективностью тормозных систем легковых автомобилей [3].

– при движении по дорогам с ограниченной видимостью фактические скорости основной массы автомобилей совпадают с расчетными. Это обстоятельство подтверждает правильность методики расчета;

– при движении по дорогам с пониженным сцеплением расчетные скорости оказались несколько выше, чем фактически наблюдаемые. Это можно объяснить тем, что в расчетные зависимости коэффициента сцепления от скорости подставлялись численные значения, найденные для дорог с хорошим коэффициентом сцепления. На скользком покрытии относительное уменьшение коэффициента сцепления происходит более интенсивно, чем на покрытиях с хорошим сцеплением.

В табл. 1 приведены наибольшие возможные скорости движения одиночных автомобилей, принятые в СНиП 2.05.02–85 (ВСН 01–82) и допустимые скорости движения, рассчитанные из условия обеспечения ра-

венства остановочных путей двух встречных автомобилей расстоянию видимости, в пределах которого происходит торможение без потери устойчивости и управляемости [1].

Из табл. 1 следует, что принятые по СНИП безопасные скорости выше расчетных. Это подтверждается и данными эксперимента (табл. 2 и 3).

Таблица 1

Сравнение расчетных скоростей с принятыми в СНИП 2.05.02–85

Расчетные расстояния видимости, м	Радиус кривой в плане, м	Значение скоростей, км/ч						
		по СНИП 2.05.02–85	по предлагаемой методике при коэффициенте сцепления					
			0,8	0,7	0,6	0,5	0,4	0,3
900	1000	150	–	133	–	125	–	105
315	500	110	–	97	–	88	–	73
185	200	75	74	–	68	–	62	54
120	100	50	55	–	52	–	48	42

Таблица 2

Результаты наблюдений за скоростью движения на участках дорог с ограниченной видимостью в профиле

Группы автомобилей	Параметры	№ участка				
		1	2	3	4	5
Легковые (ГАЗ-24, ВАЗ, Москвич)		74,7	76,27	84,88	70,56	71,21
		80,22	62,09	430,4	183,85	62,12
		8,96	7,88	20,74	13,56	8,31
		1,56	1,86	7,33	2,11	1,27
Грузовые с гидроприцепом (ГАЗ-52, ГАЗ-53, ГАЗ-66, ГАЗ-69, ГАЗ-51)		54,62	49,3	58,5	62,04	56,16
		70,76	65,33	50,47	60,3	53,59
		8,41	8,08	7,14	7,77	7,32
		2,33	0,79	1,68	0,88	0,78
Грузовые с пневмоприцепом (ЗИЛ-130, ЗИЛ-133, ЗИЛ-150, МАЗ-509, КРАЗ-255Л)		57,69	62,0	63,25	61,53	55,81
		66,8	66,0	48,34	57,66	50,76
		8,12	8,12	6,95	7,59	7,12
		2,04	4,59	1,31	1,19	1,55

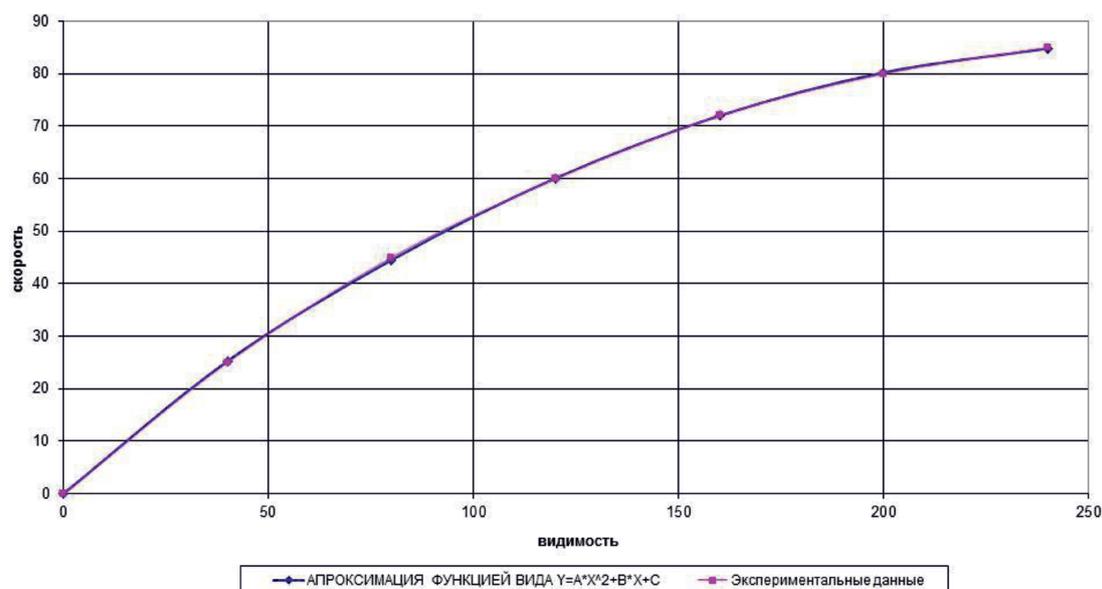


Рис. 1. Зависимость скорости движения автомобиля от расстояния видимости по данным теоретических и экспериментальных исследований при коэффициенте сцепления 0,6

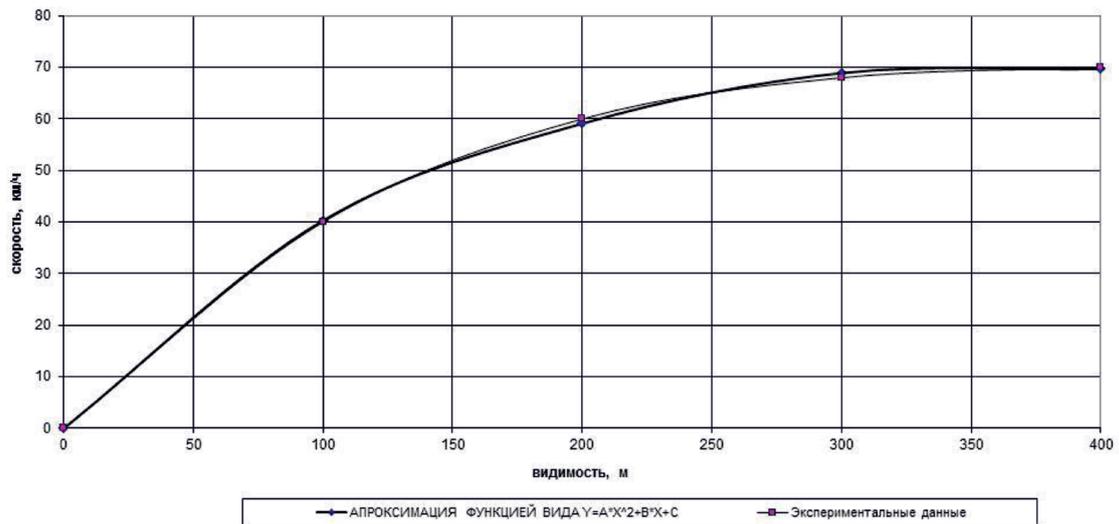


Рис. 2. Зависимость скорости движения грузового автомобиля (без груза) от расстояния видимости по данным теоретических и экспериментальных исследований при коэффициенте сцепления 0,2

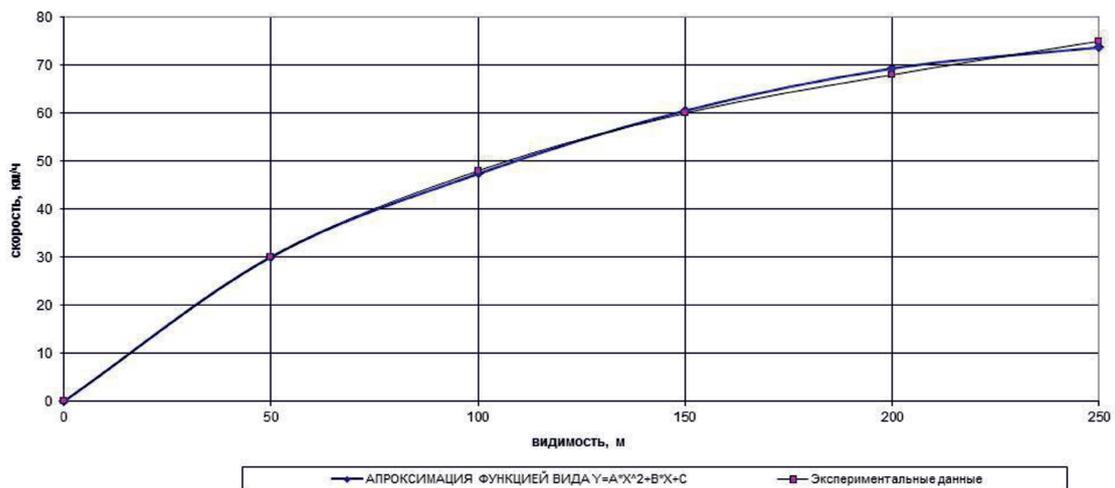


Рис. 3. Зависимость скорости движения автомобиля от расстояния видимости по данным теоретических и экспериментальных исследований на кривых в плане (R = 200 м) при коэффициенте сцепления 0,6

Таблица 3

Результаты наблюдений за скоростью движения на участках с ограниченной видимостью в плане

Группы автомобилей	Параметры	№ участков															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Легковые																	
ВАЗ		60,1	74,6	70,0	74,0	–	–	58,6									
		73,4	30,5	47,2	45,0	–	–	80,9									
		1,9	1,3	6,8	6,7	–	–	2,25									
		–	–	1,3	1,3	–	–										
Москвич		58,3	65,3	71,0	67,0	–	–	55,1	65,0	62,0	70,0	68,0	68,0	61,0	–	–	–
		92,8	58,1	84,6	57,9	–	–	31,0	100,8	72,4	122,1	109,5	82,5	153,6	–	–	–
		2,8	2,9	9,2	7,6	–	–	2,1	10,0	8,5	11,05	10,5	9,1	12,4	–	–	–
		–	–	2,5	2,1	–	–	–	2,6	2,2	4,2	4,3	2,4	2,9	–	–	–

Окончание табл. 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
М-24		65,0	76,7	74,0	–	–	–	67									
		139,4	48,0	127,3	–	–	–	150,8									
		4,2	2,6	11,3	–	–	–	2,7									
		–	–	34,0	–	–	–	–									
Грузовые с гидроприводом																	
ГАЗ-53		45,7	63,0	61,0	62,0	51,0	55,0	54,6									
		55,4	51,0	33,3	23,9	24,1	75,5	30,0									
		1,1	1,6	5,8	4,9	4,9	8,7	2,1									
		–	–	0,8	0,9	1,2	2,0	–									
ГАЗ-51		–	–	57,0	–	–	–	–	57,0	53,0	54,0	58,0	57,0	58,0	61,0	53,0	53,0
		–	–	24,8	–	–	–	–	28,4	100,2	54,2	45,6	67,9	49,5	31,5	93,4	49,7
		–	–	4,98	–	–	–	–	5,3	10,01	7,4	6,8	8,2	7,03	5,3	9,7	7,1
		–	–	1,38	–	–	–	–	1,3	2,7	1,7	2,6	2,4	1,5	1,3	2,7	1,5
Грузовые с пневмоприводом																	
ЗИЛ-130		52,8	56,9	62,0	64,0	55,0	–	60,5									
		48,1	92,7	67,2	67,3	76,7	–	3,7									
		0,97	3,2	8,2	8,2	8,8	–	1,0									
		–	–	1,2	1,7	2,6	–	–									
КАМАЗ		–	67,2	–	–	–	–	–									
		–	35,2	–	–	–	–	–									
		–	2,65	–	–	–	–	–									
		–	–	–	–	–	–	–									
МАЗ-509А		–	–	61,0	62	–	–	–									
		–	–	52,5	76,3	–	–	–									
		–	–	7,3	8,7	–	–	–									
		–	–	2,3	1,8	–	–	–									

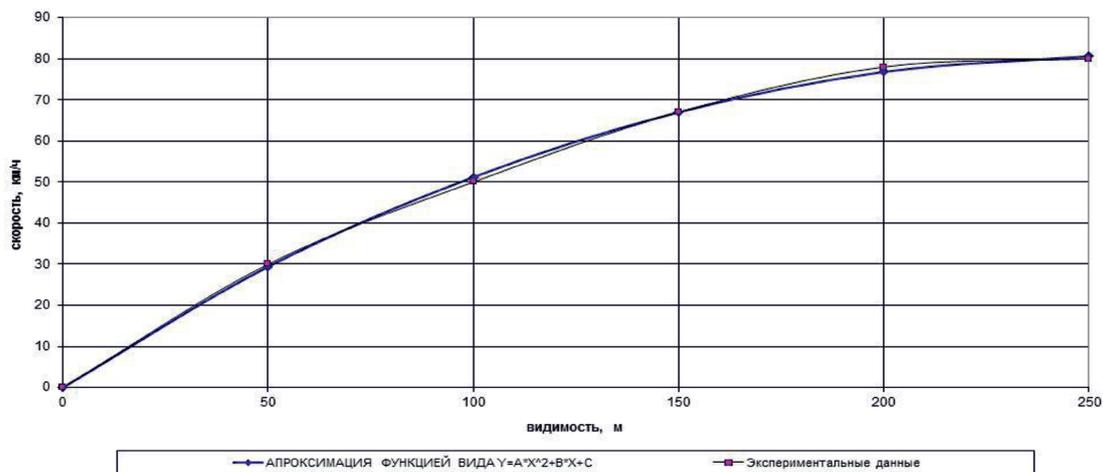


Рис. 4. Зависимость скорости движения автомобиля от расстояния видимости по данным теоретических и экспериментальных исследований на кривых в плане ($R = 200$ м) при коэффициенте сцепления 0,8

Несоответствие скоростей, регламентируемых СНиП и рассчитанных по предлагаемой методике, вызвано, очевидно, упрощением в первом случае теоретической модели определения длины тормозного пути. Принятые при этом допущения о том, что шины всех колес заторможенного автомобиля одновременно полностью ис-

пользуют сцепление с дорогой и что величина коэффициента сцепления сохраняется во время торможения постоянной, не соответствуют действительности. Поэтому при определении допустимых скоростей движения, особенно в области их высоких значений, необходимо учитывать зависимость коэффициента сцепления от скорости.

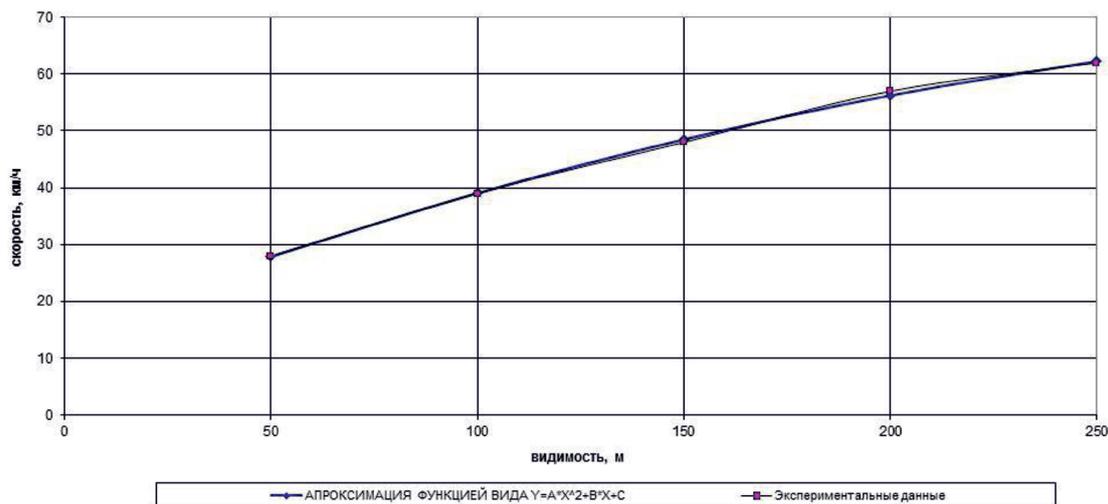


Рис. 5. Зависимость скорости движения автомобиля от расстояния видимости по данным теоретических и экспериментальных исследований на кривых в плане ($R = 200$ м) при коэффициенте сцепления 0,3

Список литературы

1. Бурмистрова О.Н. Повышение транспортно-эксплуатационных качеств автомобильных дорог лесопромышленного комплекса / О.Н. Бурмистрова, В.К. Курьянов, Д.Н. Афоничев, А.В. Скрыпников. – Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та, 2002. – 176 с.
2. Курьянов В.К. Показатели эффективности и устойчивости лесовозных автопоездов при торможении /

В.К. Курьянов, О.Н. Бурмистрова // Вестник Московского государственного университета леса: Лесной вестник, научно-информационный журнал № 014. – Мытищи: МГУЛ, 2005. – С. 6–8.

3. Курьянов В.К. Повышение уровня безопасности на лесовозных автомобильных дорогах / В.К. Курьянов, О.Н. Бурмистрова // Лесная промышленность: Научно-технический и производственно-экономический журнал. – М.: МГУЛ, 2005. – № 2 – С. 10–11.

ОБОСНОВАНИЕ УСТРОЙСТВА И РАБОТЫ УСТАНОВОК ЭЛЕКТРОГИДРАВЛИЧЕСКОЙ СЕПАРАЦИИ КОЛЛОИДНЫХ РАСТВОРОВ

Вертинский П.А.

Усьолье-Сибирское, e-mail: pavel-35@mail.ru

Как известно [1], наличие больших концентраций КОЛЛОИДов в послеспиртовой барде, в фекальных стоках и в заиленных водах объединяет способы утилизации этих различных по происхождению рабочих сред, главной трудностью которых является отделение коллоидов. Из коллоидной химии [2] известны свойства коллоидов сохранять своё состояние и свойства. Потеря коллоидными системами агрегативной устойчивости протекает под влиянием ряда факторов, среди которых наиболее известны: 1. Концентрирование, для которого применяются выпаривание, отгонка, дистилляция. 2. Диализ – освобождение коллоидных растворов и субстанций высокомолекулярных веществ от растворённых в них низкомолекулярных соединений при помощи полупроницаемой мембраны. 3. Механическое воздействие, продавливание через механические фильтры. 4. Термическое воздействие. 5. Излучение. 6. Добавление электролитов, имеющее наибольшее практическое значение в современных способах коагуляции коллоидов, привнося вместе с этим и основные недостатки химических способов очистки промышленных стоков: дороговизну материалов и неизбежное химическое, часто токсическое загрязнение окружающей среды [3].

Ключевые слова: коллоидные растворы, ударная волна, концентрирование

RATIONALE FOR DEVICES AND SYSTEMS WORK ELECTROHYDRAULIC SEPARATION OF COLLOIDAL SOLUTIONS

Vertinskij P.A.

Sibirskoye, e-mail: pavel-35@mail.ru

As is well known [1], the presence of high concentrations of colloids in DDGS in human waste water and water zailistyh combines methods of disposal of these different origins working environments, the main difficulty which is the separation of colloids. Of colloid chemistry [2] known properties of colloids to maintain its status and properties. Loss of colloidal systems aggregate stability occurs under the influence of a number of factors, among which the most well known: 1. Concentration, which is used for evaporation, distillation, distillation. 2. Dialysis - the release of colloidal solutions and substances of high molecular substances dissolved in them low-molecular compounds by means of a semipermeable membrane. 3. The mechanical action, punching through the mechanical filters. 4. Thermal effects. 5. Radiation. 6. The addition of electrolytes having the greatest practical importance in modern methods of coagulation of colloids, bringing with it the main disadvantages of chemical methods of treatment of industrial waste: the high cost of materials and chemical inevitable, often toxic pollution [3].

Keywords: colloids, the shock wave, concentration

Краткое электрогидродинамическое введение. В свете выше сказанного вполне правомочной может быть постановка вопроса о применении нового способа коагуляции коллоидных растворов на основе электрогидродинамики [4]. В настоящее время электрогидравлический удар известен как новый способ получения дисперсных систем, обеспечивающий высокую степень дисперсности при минимальных затратах времени [5]. Электрогидравлические технологии основаны на импульсных процессах и заключаются в использовании импульсного характера электрогидравлического эффекта, в процессе которого период сверхвысокого давления сменяется периодом схлопывания парагазового пузыря вокруг электрического разряда в жидкой среде. Импульсный характер протекания электрогидравлического эффекта позволяет непосредственно использовать эффект для создания коллоидных растворов, эмульсий и суспензий путём раздробления коллоидных частиц в импульсном режиме изменения давления [5]. Вместе с тем, со-

гласно современным представлениям гидродинамической теории суперпозиция ударных волн в среде не вызывает образования потоков данной среды, сопровождаясь лишь передачей энергии волн без перемещения вещества в среде [4]. За исторический период после фундаментальных трактатов Д. Бернулли «Гидродинамика» (1738 г.) и Л. Эйлера «Общие принципы движения жидкости» (1755 г.) в гидродинамике сформировалась система уравнений движения сплошной среды (жидкости или газа), которая рассматривает среду изотропной и гиротропной:

$$\frac{d\bar{v}}{dt} = \bar{F} - \frac{1}{\rho} \text{grad} \rho, \quad (1)$$

$$\text{div} V = 0 \quad (2)$$

$$\text{и } \frac{d\rho}{dt} = 0. \quad (3)$$

Для практических расчетов установившихся движений несжимаемой жидкости

на основе уравнений (1), (2) и (3) широко используется первый интеграл Бернулли, частное решение которого для трубки тока как на рис. 1 можно записать:

$$\frac{v^2}{2} + \frac{p}{\rho} + gh = \text{Const.} \quad (4)$$

По существу уравнение (4) выражает собой закон сохранения энергии в трубке тока среды, что совершенно справедливо в условиях невмешательства извне в энергетический баланс данной трубки тока. Именно поэтому, Б. Риман еще в 1860 году в своем мемуаре «О распространении плоских волн конечной амплитуды», рассматривая распространение возмущений в среде, пришел к выводу об образовании ударных волн в баротропных средах, так как:

$$x = tc(\rho) + \varphi(\rho). \quad (5)$$

В соответствии с выводом (5) распространение возмущений плотности среды можно представить графически как на рис. 2, но с учетом второго начала термодинамики волны разрежения невозможны, поэтому реально выполняется лишь правая часть графика, то есть зависимость как на рис. 3.

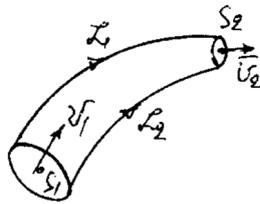


Рис. 1

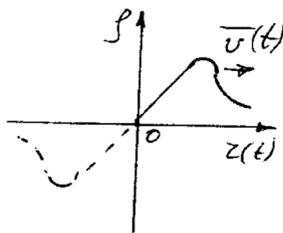


Рис. 2

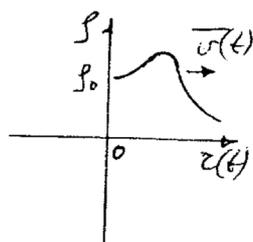


Рис. 3

Такие возмущения в среде называются акустическими, а описывающая их теория является линейной, не позволяя рассматривать импульсные явления с образованием в среде паро-газо-вакуумных полостей, когда жидкость уже нельзя рассматривать сплошной несжимаемой средой. Рассматривая такие импульсные явления в среде с позиций газовой динамики, на основе законов сохранения массы, импульса и энергии, мы приходим к известным соотношениям Ренкина – Гюгонно [1], которые для плоского случая в неподвижной системе координат могут быть представлены:

$$\rho_1(D - U_1) = \rho_2(D - U_2), \quad (6)$$

$$P_1 + \rho_1 U_1(D - U_1) = P_2 + \rho_2 U_2(D - U_2), \quad (7)$$

$$e_1 - e_2 = \frac{1}{2}(P_1 - P_2) \left(\frac{1}{\rho_1} - \frac{1}{\rho_2} \right), \quad (8)$$

где D – скорость ударной волны, U – скорость среды, a , ρ , P , e – соответственно плотность, давление и удельная внутренняя энергия жидкости. Здесь индексами 1 и 2 обозначены соответственно состояния среды по обе стороны поверхности разрыва. В частном случае для покоящейся перед ударной волной среды, когда

$$U_1 = 0 \quad (9)$$

имеем следствия:

$$\rho_1 D = \rho_2(D - U_2) \quad (10)$$

$$P_1 = P_2 + \rho_2 U_2(D - U_2) \quad (11)$$

$$\text{и } e_1 - e_2 = \frac{1}{2}(P_1 - P_2) \left(\frac{1}{\rho_1} - \frac{1}{\rho_2} \right). \quad (12)$$

Отсюда следует вывод о том, что при условии образования ударной волны, то есть когда

$$D \neq 0, \quad (13)$$

то имеет место

$$U_2 > 0. \quad (14)$$

Таким образом, импульсная ударная волна порождает движение сплошной среды во все стороны, то есть взрыв, который может быть направлен, например, неоднородностью среды или специальными техническими приспособлениями (отражателями, экранами и т.п.), то есть рассматривая импульсные ударные волны с позиций нелинейной газовой динамики, мы приходим к возможности образования направленного

ного выброса среды в различных направлениях системой единичных взрывов, которые не могут здесь рассматриваться в качестве непрерывных потоков данной среды, что и подтверждается следствием (14) из соотношений Ренкина – Гюгонио. Вместе с тем, как это обнаружилось в изучении электрогидравлического эффекта [4] с помощью последнего представляется новая возможность техническими средствами подводить энергию в поток среды с установившимся движением, оказывая тем самым влияние на энергетический баланс заданной области среды. В частности, получили практическое применение различные устройства в виде сосудов, полостей, отражающих поверхностей, с помощью которых формируются кумулятивные струи жидкости под действием ЭГЭ [4].

Устройство и принципы работы электрогидравлического смесителя по патенту № 1534818 РФ [6]

На основании изложенного становится возможным с помощью специальных экранов создавать и поддерживать сверхвысокое давление по фронту ударной волны электрогидравлического эффекта, как это описано, например, по патенту № 1534818 РФ [6]. Смеситель предназначен для перемешивания с одновременным перемещением, подачей преимущественно высоковязких растворов, пульп, эмульсий, суспензий и т.п. смесей в технологических процессах в строительной индустрии, на химических производствах, в горнорудных разработках и т.п. На рис. 4 показан продольный разрез смесителя плоскостью чертежа, на рис. 5 – вид по А-А рис. 4, на рис. 6 принципиальная электросхема смесителя. Смеситель состоит из трубчатого корпуса 1, на внутренней поверхности которого закреплены равномерно по круговому сечению винтовые электроды 2 парами разрядников по диаметрально противоположным сторонам корпуса 1. Через электроизолирующие пробки 3 выходы 4 электродов 2 соединены с источником электропитания. Соосно цилиндрическому корпусу 1 кронштейнами 5 с подшипниками 6 установлен вал 7 с ротором 8 и торцовыми крыльчатками 9, лопастями-электродами 10 с выводами 11 по сверлениям через ротор 6 и вал 7 к контактному кольцам 12 со щетками 13, имеющим в пробках 14 выходы 15 к источнику электропитания. При включении электропитания с помощью типовой коммутационной аппаратуры на электроды 2 и лопасти 10 подводится электрическое напряжение, которое приводит к образованию электроразрядов по наименьшим разрядным промежуткам

между ближайшими электродами 2 и 10 в рабочей среде-смеси, сопровождающиеся ударными волнами ЭГЭ, которые воздействуют на лопасти – электроды 10 и лопасти крыльчаток 9 и создают вращающий момент ротора 8, осуществляя перемещение с одновременным перемешиванием рабочей среды – смеси.

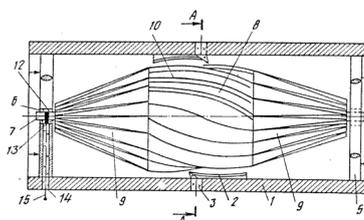


Рис. 4

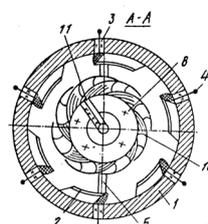


Рис. 5

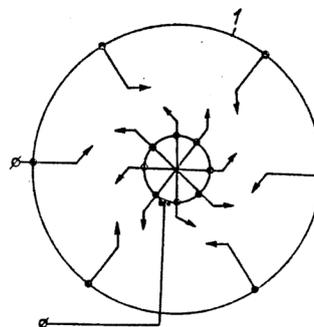


Рис. 6

Возвращаясь здесь к указанным в анотации известным методам коагуляции коллоидов, необходимо подчеркнуть, что в случае рабочей смеси в наших электрогидравлическом смесителе [6] по описанному выше постоянно действует давление по фронту ударной волны порядка 10^4 Паскаль и выше, под влиянием которого частицы коллоидных растворов сближаются до полного слипания. В дальнейшем движении гидропотока по каналу электрогидравлического смесителя [6] остаётся осуществить сепарацию коагулированных частиц от жидкой фракции раствора. Так как лопасти ротора сообщают рабочей среде вместе с поступательным вдоль канала смесителя

и вращательное движение среды вокруг оси канала, то центробежные силы одновременно с коагуляцией под давлением осуществляют и сепарацию среды, отбрасывая более плотные коагулированные частицы к периферии канала, оставляя вблизи оси канала осветленную жидкую фракцию. Теперь достаточно поставить на выходе канала два вывода в крышке смесителя: один по оси канала смесителя – для выхода осветленной жидкой фракции раствора, а второй по касательной к цилиндрическому корпусу смесителя – для вывода коагулированной плотной фракции к месту её утилизации известными способами в соответствии с конкретными условиями и свойствами.

Кумулятивный электрогидравлический эффект

Автору в своих работах пришлось доказать теорему о фронте ударной волны кумулятивного характера, формулировку которой здесь необходимо привести:

Суперпозиция ударных волн в среде путем включения очередного источника в момент прохождения через него фронта ударной волны от предыдущего источника образует результирующий фронт волны кумулятивного характера [4].

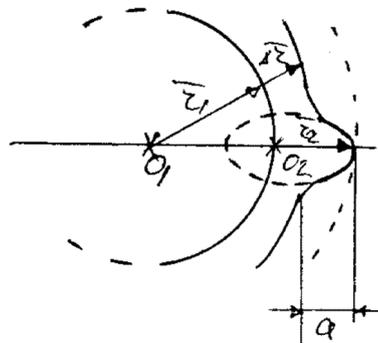


Рис. 7

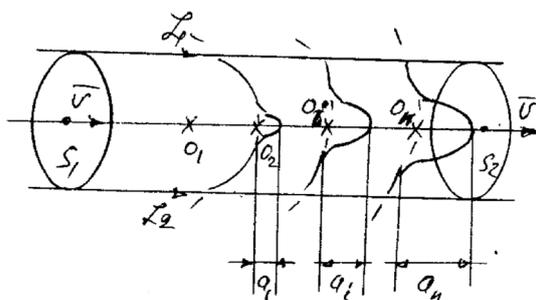


Рис. 8

Действительно, так как скорость распространения волн со временем убывает, то приращение радиуса первого фронта ударной волны окажется меньше, чем радиус второго фронта ударной волны после разряда в точке O_2 в направлении распространения первого фронта ударной волны, то есть можно отметить, что:

$$\Delta r_1 \leq r_2. \tag{13}$$

Таким образом, обобщая выше отмеченные обстоятельства, при построении схемы распространения волн на рис. 2 можно записать:

$$r_1 + r_2 \geq r_1 + \Delta r, \tag{14}$$

то есть поверхность общего фронта ударных волн вокруг источников O_1 и O_2 при включении второго источника в момент прохождения через него фронта ударной волны от первого источника в направлении общего распространения волн имеет выступ, что и является проявлением кумулятивности данной суперпозиции ударных волн. Обозначим величину кумулятивного выступа (рис. 7) впереди фронта ударной волны через a_i , где i – порядковый номер данного разряда. Тогда совершенно ясно, что применяя всякий раз теорему об образовании кумулятивного выступа относительно предыдущего фронта ударной волны, здесь придется признать, что (рис. 8):

$$a_1 < a_2 < a_3 \dots < a_n. \tag{15}$$

Действительно, каждый предыдущий выступ включает очередной разряд с ещё большим опережением, позволяя очередному кумулятивному выступу еще увеличить свою величину за возросшее время опережения. Легко представить теперь себе, что общая длина трубки тока, на которой размещена система последовательных разрядников как на рис. 8 оказывается меньше или равной сумме всех выступов кумулятивных фронтов ударных волн, тогда последний в ряду на линии тока выступ окажется выбросом данной среды за пределы данной трубки тока. В силу принципа неразрывности среды из этого обстоятельства следует необходимость образования потока среды по данной трубке тока в направлении порядка следования разрядов. Другими словами, кумулятивный электрогидравлический эффект является теоретической основой устройства и работы принципиально нового типа электрогидравлических насосов [7].

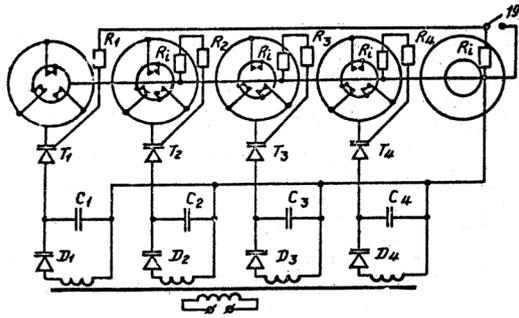


Рис. 9

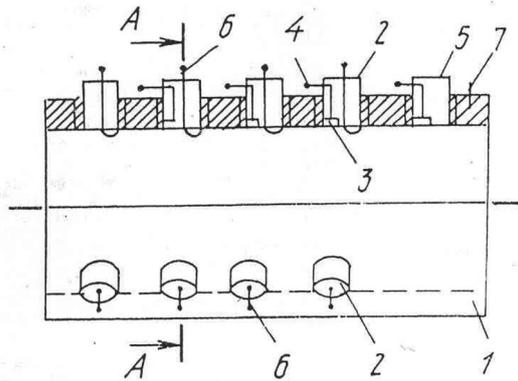


Рис. 10

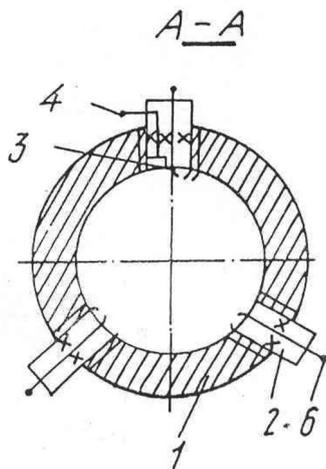


Рис. 11

Рассмотрим принцип действия электрогидравлических насосов [7], которые могут быть представлены одной и той же принципиальной электросхемой, изображенной на рис. 6. В сущности такая электросхема с блоком электропитания представляет собой генератор импульсного тока с отдельными батареями конденсаторов для разрядников. Конструктивно такая электросхема может быть выполнена как показано на рис. 10 и рис. 11, а некоторые возможные формирова-

тели разрядов показаны на рис. 12, рис. 13 и рис. 14 [4], на которых представлены: продольный разрез формирователя разрядов тензорезисторного типа (рис. 12), электро-разрядного типа (рис. 13) и пускового формирователя разрядов (рис. 14). Насос содержит корпус 1, блок электропитания, разрядные устройства 2, размещенные в электроизолирующих пробках по три равномерно по круговым сечениям корпуса 1. Формирователи 3 разрядов могут быть выполнены в виде тензорезисторов полупроводникового типа с выводами 4 через пробку разрядника 2, либо в виде пьезоэлектрического датчика, размещенного аналогично, либо в виде проводникового стержня 3 в пробке разрядника 2. Формирователь 3 разрядов любого типа для первой группы разрядников 2 размещен на отдельном держателе 5 после последней группы разрядников 2 на расстоянии, не менее радиуса корпуса 1.

Все разрядники 2 имеют выводы 6 от одного из электродов пары, а вторым выводом служит металл корпуса 1 с общим выводом 7. В случае возможного исполнения корпуса 1 из диэлектрика каждый разрядник 2 имеет свой вывод, соединенный с клеммой 7. Пусковой формирователь 8 разрядов в виде тензорезистора или пьезоэлектрика с клавишей 9 и шариком 10 имеет выводы 11 и 12, соединенные параллельно первому формирователю 3 разрядов.

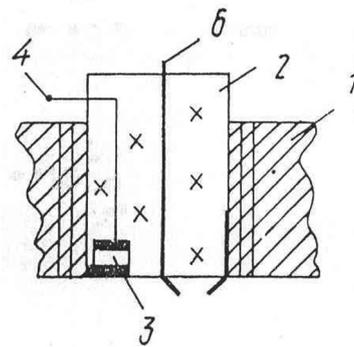


Рис. 12

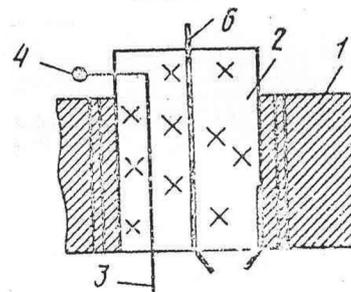


Рис. 13

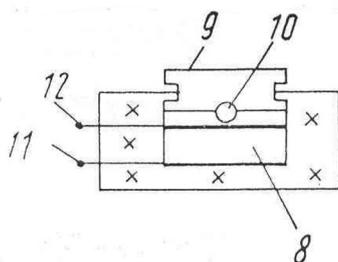


Рис. 14

При включении электропитания на разрядники 2 ударные волны распространяются вдоль канала насоса, своим давлением по фронту воздействуют на формователи 3 разрядов очередных разрядников 2, включая их в моменты прохождения фронта ударной волны через них, поддерживая таким образом работу насоса на протяжении всего периода работы схемы электропитания.

Снова возвращаясь здесь к указанным в анотации известным методам коагуляции коллоидов, необходимо подчеркнуть, что в случае рабочей смеси в наших электрогидравлическом насосе [7] по описанному выше имеет постоянно действует давление по фронту ударной волны порядка 10^4 Паскаль и выше, под влиянием которого частицы коллоидных растворов сближаются до полного слипания. В дальнейшем движении гидротока по каналу электрогидравлического насоса [7] остаётся осуществить сепарацию коагулированных частиц от жидкой фракции раствора. Одним из простейших способов сепарации является вращательное движение среды вокруг оси канала, при котором центробежные силы одновременно с коагуляцией под давлением осуществляют и сепарацию среды, отбрасывая более плотные коагулированные частицы к периферии канала, оставляя вблизи оси канала осветленную жидкую фракцию. С этой целью достаточно на выходе канала электрогидравлического насоса [7] установить крышку с направляющими по винтовой линии лопастями, которые превратят поступательное движение среды по каналу насоса во вращательное движение среды вокруг оси канала, обеспечивая центробежным силам возможность одновременно с коагуляцией под давлением осуществлять и сепарацию среды, отбрасывая более плотные коагулированные частицы к периферии канала, оставляя вблизи оси канала осветленную жидкую фракцию. Теперь достаточно поставить на выходе канала два вывода в крышке смесителя: один по оси канала смесителя – для вы-

хода осветленной жидкой фракции раствора, а второй по касательной к цилиндрическому корпусу насоса – для вывода коагулированной плотной фракции к месту её утилизации известными способами в соответствии с конкретными условиями и свойствами. Так как крышки с выводами по оси канала и по касательной к цилиндрическому корпусу и смесителя и насоса являются известными, применяются по своему прямому назначению, то нет необходимости в дополнительных чертежах по патентам на электрогидравлический смеситель [6] и электрогидравлический насос [7].

Выводы

1. С помощью электрогидравлического смесителя по патенту № 1534818 РФ возможно создать постоянно действующее давление по фронту ударной волны порядка 10^4 Паскаль и выше, под влиянием которого частицы коллоидных растворов сближаются до полного слипания. Так как лопасти ротора сообщают рабочей среде вместе с поступательным вдоль канала смесителя и вращательное движение среды вокруг оси канала, то центробежные силы одновременно с коагуляцией под давлением осуществляют и сепарацию среды, отбрасывая более плотные коагулированные частицы к периферии канала, оставляя вблизи оси канала осветленную жидкую фракцию. С целью разделения жидкой осветленной фракции раствора от уплотненной фракции коагулированных частиц достаточно поставить на выходе канала два вывода в крышке смесителя: один по оси канала смесителя – для выхода осветленной жидкой фракции раствора, а второй по касательной к цилиндрическому корпусу смесителя – для вывода коагулированной плотной фракции к месту её утилизации известными способами в соответствии с конкретными свойствами и условиями.

2. С помощью электрогидравлического насоса по патенту № 1830430 РФ возможно создать постоянно действующее давление по фронту ударной волны порядка 10^4 Паскаль и выше, под влиянием которого частицы коллоидных растворов сближаются до полного слипания. С целью разделения жидкой осветленной фракции раствора от уплотненной фракции коагулированных частиц достаточно поставить на выходе канала два вывода в крышке смесителя: один по оси канала смесителя – для выхода осветленной жидкой фракции раствора, а второй по касательной к цилиндрическому корпусу смесителя – для

вывода коагулированной плотной фракции к месту её утилизации известными способами в соответствии с конкретными свойствами и условиями.

3. Исходя из конструктивных особенностей электрогидравлического смесителя по патенту № 1534818 РФ, предназначенного для работы в условиях высоковязких и агрессивных рабочих сред, целесообразно его использование для сепарации фекальных стоков, а исходя из конструктивных особенностей электрогидравлического насоса по патенту № 1830430 РФ, предназначенного для создания высоких напоров в жидкостях, его использование целесообразно для очистки заиленных вод и послеспиритовой барды.

Список литературы

1. Пааль Л.Л. и др. Справочник по очистке природных и сточных вод. – М.: Высшая школа, 1994. – 302 с.
2. Левченко С.И. Физическая и коллоидная химия. – Ростов-на-Дону: Изд. ЮФУ (РГУ), 2004. URL: http://physchem.narod.ru/Source/PCC/Solutions_6.htm.
3. Вертинский П.А. Перспективы применения магнитодинамического электролитного насоса для дегельментизации сельскохозяйственных отходов. URL: <http://www.econf.rae.ru/article/7279>.
4. Вертинский П.А. Электрогидродинамические задачи гидравлики. – Иркутск: ИрГТУ, 2008. – Вып. 3. URL: http://biblioteka-dzvон.narod.ru/docs/Elektrodinamika_Ch_1.zip, http://biblioteka-dzvон.narod.ru/docs/Elektrodinamika_Ch_2.zip
5. Конспект лекций по дисциплине «Коллоидная химия» для студентов химико-технологических специальностей / А.В. Мищенко. – Херсон.: ХГТУ. – 2003. – 136 с.
6. Вертинский П.А. Электрогидравлический смеситель // Патент № 1534818 РФ, БИ № 2/1995.
7. Вертинский П.А. Электрогидравлический насос // Патент РФ № 1830430, БИ № 28/1993.

УДК 536.24.021

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЭФФИЦИЕНТОВ ТЕПЛОТДАЧИ В КАНАЛАХ С ЭЛЕМЕНТАМИ ИНТЕНСИФИКАЦИИ

¹Лаптев А.Г., ²Башаров М.М., ³Рунов Д.М.

¹ФГБОУ ВПО «Казанский Государственный энергетический университет»,
Казань, e-mail: tvt_kgeu@mail.ru;

²ОАО «ТАНЕКО», Нижнекамск, e-mail: basharov_mm@taneco-npz.ru;

³Татарский научно-исследовательский и проектный институт нефти ОАО «Татнефть»,
Бугульма, e-mail: Runov_b81@mail.ru

На основе использования модели турбулентного пограничного слоя, с функцией турбулентной вязкости Дайслера, получено выражение для расчета среднего коэффициента теплоотдачи при обтекании плоской поверхности. Показано согласование с экспериментальными данными для пластины и трубы. Выполнена корректировка параметров полученного уравнения для расчета коэффициентов теплоотдачи от поверхностей с элементами интенсификации (шероховатость, закрутка потока и т.п.). Корректировка заключается в введении относительных коэффициентов сопротивления возмущенных и невозмущенных потоков в степени 0,5 и динамической скорости. Получены выражения для чисел Нуссельта и Стантона для каналов с шероховатой поверхностью и закруткой потока. Показано согласование с известными экспериментальными данными различных авторов.

Ключевые слова: пограничный слой, коэффициент теплоотдачи, интенсификация теплообмена, закрученный поток, шероховатость, гидравлическое сопротивление

DETERMINATION OF HEAT TRANSFER COEFFICIENT IN A CHANNEL WITH ELEMENTS OF THE INTENSIFICATION

¹Laptev A.G., ²Basharov M.M., ³Runov D.M.

¹FSBEI HPE «Kazan State Power Engineering University», Kazan, e-mail: tvt_kgeu@mail.ru;

²JSC «TANECO», Nizhnekamsk, e-mail: basharov_mm@taneco-npz.ru;

³«Tatar Oil Research and Design Institute» (TatNIPIneft) of the «Tatneft» JSC,
Bugulma, e-mail: runov_b81@mail.ru

Through the use a model of a turbulent boundary layer, with the function of the turbulent viscosity Deisler, was obtained an expression for calculating the average heat transfer coefficient of the flow around a flat surface. Displaying matching with experimental data for a plate and pipe. Was made the correction of parameters of the obtained equation for calculating the coefficients of heat transfer from surfaces with elements of the intensification (roughness, swirling flow, etc.). The correction consists in introduction of relative coefficients of resistance perturbed and unperturbed flow to the degree of 0,5 and a dynamic rate. Expressions are obtained for the Nusselt numbers and Stanton for channels with a rough surface and a swirling flow. Displaying agreement with known experimental data of different authors.

Keywords: boundary layer, heat transfer coefficient, heat transfer intensification, swirling flow, roughness, hydraulic resistance

Одной из важных и актуальных задач в различных отраслях промышленности и энергетике является повышение эффективности проводимых процессов. Например, повышение эффективности теплообмена может выполняться с помощью как активных, так и пассивных методов. К пассивным методам относятся – создание искусственной шероховатости поверхности, выступы, кольцевые накатки, закрутка потока в канале и т.д. При этом одной из основных задач является определение коэффициентов теплоотдачи от таких поверхностей. В данной статье рассмотрен приближенный подход определения средних коэффициентов теплоотдачи в каналах с шероховатой стенкой и закруткой потока. Для этого используется модель пограничного слоя с функцией турбулентной вязкости Дайслера с учетом затихания турбулентных пульсаций по модели Ландау и Левича.

Приближенное математическое описание процессов переноса в пограничном слое связано с моделями Прандтля, Кармана, Ландау и Левича, и др., а также с развитием гидродинамической аналогии Рейнольдсом и Чилтоном – Кольборном. Причем наиболее теоретически обоснованной и перспективной является модель диффузионного пограничного слоя Ландау – Левича [3, 8, 9]. Известно, что турбулентный пограничный слой, как и всякая устойчивая статистическая система, имеет некоторые консервативные свойства [5, 6, 11]. На важную особенность пристенной турбулентности – весьма слабую зависимость некоторых характеристик осредненного течения по отношению к внешним возмущениям – особое внимание обратил С.С. Кутателадзе совместно с А.И. Леонтьевым. На основе предельных относительных законов теплообмена и трения были созданы расчетные методы [5–7].

Теоретическая основа рассмотренного ниже подхода заключается в использовании известных свойств консервативности законов трения к продольному градиенту давления в пограничном слое, т.е. структура математического описания элементарных актов переноса инвариантна к различным возмущениям и масштабу аппарата. Влияние этих факторов не изменяет структуру математического описания пограничного слоя, а учитывается параметрически [3, 8, 9].

Определение коэффициентов теплоотдачи

Допущения к математической модели теплоотдачи:

- входной участок значительно меньше длины обтекаемого тела (канала) и поэтому им можно пренебречь. При небольшой длине канала влияние входного участка можно учесть известными поправками;

- теплофизические свойства среды поперек пограничного слоя изменяются незначительно. При больших градиентах температур влияние можно учесть известными поправками;

- турбулентное число Прандтля близко к единице;

- основное сопротивление процессу теплоотдачи сосредоточено в пограничном слое, где происходит молекулярный перенос тепла в сочетании с загущающей турбулентной диффузией (модель Ландау-Левича).

Сопротивление переносу тепла в турбулентном пограничном слое записано в виде [8, 9]:

$$\frac{1}{\alpha} = \int_0^{\delta} \frac{q^* dy}{\rho c_p (a + a_T(y))}, \quad (1)$$

где α – средний коэффициент теплоотдачи, Вт/(м²·К); q^* – относительная плотность теплового потока; ρ – плотность среды, кг/м³; c_p – теплоемкость среды, Дж/(кг·К); a , a_T – коэффициенты молекулярной и турбулентной температуропроводности, м²/с; δ – толщина пограничного слоя, м; y – поперечная координата, м.

Коэффициент турбулентного переноса $a_T = \nu_T / \text{Pr}_T$, принят в форме функции Дайслера [11]

$$\frac{\nu_T}{\nu} = 0,124 u_+ y_+ [1 - \exp(-0,124 u_+ y_+)], \quad (2)$$

где $y_+ = y / y_*$; $u_+ = u / u_*$; $y_* = \nu / u_*$; u_* – динамическая скорость, м/с; ν – коэффициент кинематической вязкости, м²/с; $\text{Pr}_T = \nu_T / a_T$ – турбулентное число Прандтля; ν_T – коэффициент турбулентной вязкости, м²/с, ($\text{Pr}_T \approx 1$).

После интегрирования (1) с функцией (2) получена формула для коэффициента теплоотдачи при осевом движении потока в канале в виде:

$$\alpha = \frac{\rho c_p u_*}{k \text{Pr}^{0,66} + b \ln(R_\delta / R' + c)}, \quad (3)$$

где безразмерные величины связаны с областью интегрирования и установлены в виде:

$k = 13,91$; $b = 2,5$; $R' = 30$; $c = 0,14$; Pr – число Прандтля.

Показатель степени при числе Прандтля $\text{Pr}^{0,66}$ следует из закона затухания турбулентных пульсаций в пограничном слое.

Уравнение (3) является достаточно общим и позволяет определять коэффициенты теплоотдачи для различных условий турбулентного движения среды при соответствующих вычислениях его параметров.

Теплоотдача от пластин в трубе

Первоначально выполним проверку уравнения (3) для пластины и трубы.

При движении среды в турбулентном режиме вдоль плоской поверхности параметры уравнения (3) имеют вид [7, 11]: динамическая скорость:

$$u_* = u_\infty \sqrt{c_f / 2}, \quad (4)$$

коэффициент трения:

$$c_f = \frac{0,455}{(\log \text{Re}_L)^{2,58}}, \quad (5)$$

число Рейнольдса:

$$\text{Re}_L = \frac{u_\infty \cdot L}{\nu}. \quad (6)$$

где u_∞ – средняя скорость среды, м/с; L – длина пластины, м.

Значение средней безразмерной толщины пограничного слоя R_δ можно определить по следующим формулам [11], [8]:

$$R_\delta = \exp[0,4(u_\infty / u_* - 5,0)], \quad (7)$$

или

$$\delta = 0,205 \cdot L \cdot \text{Re}_L^{-0,2}, \quad (8)$$

$$R_\delta = \frac{u_* \cdot \delta}{\nu}. \quad (9)$$

Выражение (7) следует из логарифмического профиля скорости при $u = u_\infty$, $y = \delta$.

На основе (3) запишем число Нуссельта Nu_L для пластины:

$$Nu_L = \frac{\text{Re}_L \cdot \sqrt{c_f / 2} \cdot \text{Pr}}{13,91 \text{Pr}^{0,66} + 2,5 \ln(R_\delta / 30 + 0,14)}. \quad (10)$$

Для проверки адекватности полученных значений чисел Нуссельта произведем их

сравнение со значениями чисел Нуссельта по следующему известному уравнению:

$$Nu_L = 0,037 \cdot Re_L^{0,8} \cdot Pr^{0,33}. \quad (11)$$

Результаты расчета чисел Нуссельта по полученным значениям R_δ , которые были рассчитаны по (7) и (9) представлены в табл. 1 и табл. 2 соответственно. Длина пластины 1 м.

Таблица 1

Значения чисел Нуссельта в зависимости от числа Re_L

Re	Nu по (10)	Nu по (11)	Расхождение, %
10^5	347,8	370	6
10^6	1957,4	2334,5	16,2
10^7	14791,5	14730	0,4

Таблица 2

Значения чисел Нуссельта в зависимости от числа Re_L

Re	Nu по (10)	Nu по (11)	Расхождение, %
10^5	341,8	370	7,6
10^6	1970,2	2334,5	15,6
10^7	15138,2	14730	2,7

На основании результатов расчета чисел Нуссельта по (10) и (11) можно сделать вывод, что их значения имеют удовлетворительную сходимость от 0,4% до 16,2% при значениях средней безразмерной толщины пограничного слоя R_δ рассчитанной по (7) и от 2,7% до 15,6% при R_δ рассчитанной по (9).

Для круглой трубы с гладкими стенками при осесимметричном движении среды динамическая скорость и R_δ в уравнении (3) имеют вид:

$$u_* = u_{cp} \sqrt{\xi/8}, \quad (12)$$

$$R_\delta = \exp[0,4(u_{cp}/u_* - 5)], \quad (13)$$

где ξ – коэффициент гидравлического сопротивления; u_{cp} – средняя скорость, м/с.

Значение средней безразмерной толщины пограничного слоя R_δ можно вычислить по формуле (7) при $u_\infty = u_{cp}$. В качестве примера определим R_δ используя безразмерный профиль скорости в виде:

$$\frac{u}{u_*} = c_{(n)} \left(\frac{y \cdot u_*}{\nu} \right)^{1/n} = c_{(n)} (y^+)^{1/n}, \quad (14)$$

где $c = 8,74$, $n = 7$.

На границе вязкого подслоя при $y = \delta_1$ функция, (14) имеет значение:

$$R_1 = \frac{u_* \delta_1}{\nu} = c_{(n)} \left(\frac{u_* \delta_1}{\nu} \right)^{1/n}. \quad (15)$$

Отсюда запишем:

$$c_{(n)} = R_1^{\frac{n-1}{n}}. \quad (16)$$

При $y = \delta$ из (15) имеем:

$$\frac{u_\infty}{u_*} = c_{(n)} \left(\frac{\delta u_*}{\nu} \right)^{1/n} = c_{(n)} R_\delta^{1/n}. \quad (17)$$

Тогда

$$c_{(n)} = \frac{u_\infty}{u_*} \left(\frac{1}{R_\delta} \right)^{1/n}. \quad (18)$$

В результате из (15) и (17) получим:

$$R_\delta = \frac{1}{R_1^{n-1}} \left(\frac{u_\infty}{u_*} \right)^n. \quad (19)$$

Для пластины $u_* = u_\infty \sqrt{c_f/2}$ и тогда:

$$R_\delta = R_1^{-(n-1)} \left(\frac{1}{\sqrt{c_f/2}} \right)^n \quad (20)$$

или
$$R_\delta = R_1^{-(n-1)} \left(\frac{2}{c_f} \right)^{n/2}. \quad (21)$$

При $R_1 = 11,6$ получим ($n = 7$)

$$R_\delta = 4,1 \cdot 10^{-7} (c_f/2)^{-3,5}. \quad (22)$$

Аналогично получим для трубы:

$$R_\delta = 4,1 \cdot 10^{-7} (\xi/8)^{-3,5}. \quad (23)$$

Расчеты по формулам (13) и (23) дают близкие значения R_δ . Уравнение (3) для трубы в безразмерной форме запишется в виде

$$Nu_d = \frac{Re \sqrt{\xi/8} Pr}{13,91 Pr^{0,66} + 2,5 \ln(R_\delta/R' + 0,14)}. \quad (24)$$

Для сравнения результатов расчетов числа Нуссельта ($Nu_d = \alpha d/\lambda$) по (24) использовалась известная формула для трубы:

$$Nu_d = 0,023 Re^{0,8} Pr^{0,43}, \quad (25)$$

а также уравнение Петухова:

$$Nu_d = \frac{(\xi/8) \cdot Re \cdot Pr}{k_1 + k_2 \sqrt{\xi/8} \cdot (Pr^{2/3} - 1)}, \quad (26)$$

где $k_1 = 1 + 3,4\xi$; $k_2 = 11,7 + 1,8Pr^{1/3}$, ξ – по формуле Блазиуса:

$$\xi = \frac{0,3164}{Re^{0,25}}, (10^4 < Re < 10^5). \quad (27)$$

Значения чисел Нуссельта представлены в табл. 3.

Таблица 3

Значения чисел Нуссельта от чисел Рейнольдса ($Pr = 5$)

Re	Nu по (24)	Nu по (25)	Nu по (26)	Расхождение, %
10^4	72,5	72,8	74,6	2,8
$2 \cdot 10^4$	128,4	126,8	132,7	4,45
$4 \cdot 10^4$	227,9	220,8	235,7	6,3
$5 \cdot 10^4$	274,1	263,9	283,4	6,9
$6 \cdot 10^4$	319	305,4	329,4	7,3
$8 \cdot 10^4$	405	384,4	417,4	7,9

В выражении (24) можно ввести известный множитель $(Pr/Pr_{ст})^{0,25}$, который учитывает зависимость физических свойств жидкости от температуры и влияние направления теплового потока.

Теплоотдача для поверхностей с элементами интенсификации

Следует отметить, что выражения для чисел Нуссельта, аналогичные (10) и (24) были получены различными авторами еще 1950–70 гг., поэтому определение коэффициентов теплоотдачи для пластины и трубы с гладкой поверхностью не имеет особой новизны. Значительно более сложной задачей является определение теоретическим путем коэффициентов теплоотдачи для поверхностей с элементами интенсификации (шероховатость, выступы, кольцевые накладки, закрутка и т.д.). В настоящее время для этого используются в основном различные полуэмпирические подходы.

Рассмотрим применение выражения (3) для закрученного потока при стационарном режиме.

Среднее значение динамической скорости в закрученном потоке следует из условия баланса сил в канале:

$$u_* = u_{cp} \sqrt{\xi_3 / (8 \cos \theta)}, \quad (28)$$

где u_{cp} – средняя скорость в канале, м/с; θ – угол закрутки потока; ξ_3 – коэффициент сопротивления потока с закруткой.

В пограничном слое с возмущениями (интенсификаций) параметры уравнения (3) имеют вид [8, 9]:

$$k_3 = k \sqrt{\frac{\xi}{\xi_3}}; \quad R'_3 = 30 \sqrt{\frac{\xi}{\xi_3}};$$

$$R'_8 = R_8 \sqrt{\frac{\xi}{\xi_3}}. \quad (29)$$

где ξ – коэффициент сопротивления для осесимметричного потока, вычисляется по известному выражению, например (27). Запишем выражение (3) в более удобном для расчетов виде. Используя значения (28), (29), получим число Нуссельта:

$$Nu_3 = \frac{Re \sqrt{\xi_3 / (8 \cos \theta)} Pr}{13,91 Pr^{0,66} \sqrt{\frac{\xi}{\xi_3}} + 2,5 \ln(R'_8 / R' + 0,14)}. \quad (30)$$

Аналогично запишем число Стантона $St_3 = \left(\frac{\alpha}{\rho c_p u_{cp}} \right)$ для канала с закруткой:

$$St_3 = \frac{\sqrt{\xi_3 / (8 \cos \theta)}}{13,91 Pr^{0,66} \sqrt{\xi / \xi_3} + 2,5 \ln(R'_8 / R' + 0,14)}. \quad (31)$$

Полученные выражения также можно использовать для приближенных расчетов коэффициентов теплоотдачи в каналах с шероховатой поверхностью. Динамическая скорость в каналах с шероховатой поверхностью примерно равна

$$u_* = u_\infty \sqrt{\xi_{ш} / 8} = u_\infty \sqrt{c_{fш} / 2},$$

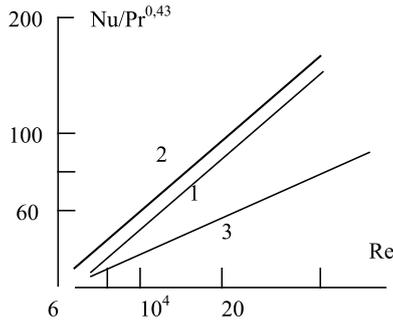
где $\xi_{ш}$, $c_{fш}$ – коэффициенты гидравлического сопротивления и трения с учетом шероховатости. Известно, что в режиме максимального проявления шероховатости наступает автомодельный режим и $\xi_{ш} \approx 0,08$.

Число Стантона для канала с шероховатой стенкой запишется в виде:

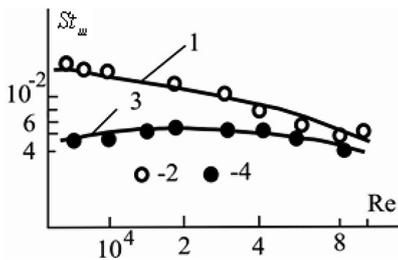
$$St_{ш} = \frac{\sqrt{\xi_{ш} / 8}}{13,91 Pr^{0,66} \sqrt{\xi / \xi_{ш}} + 2,5 \ln(R'_8 / R' + 0,14)}. \quad (32)$$

Результаты расчетов

Для расчета коэффициента гидравлического сопротивления закрученных потоков в работах [1, 2, 7, 11] представлены различные выражения и графики. На рис. 1 даны результаты расчета числа Нуссельта (30) и сравнение с обобщенными опытными данными для закрученного потока [11]. Расхождение в пределах 10%. Также удовлетворительное согласование ($\pm 15\%$) получено с экспериментальными данными, приведенными в работе [2].



a)



б)

Рис. 1. а) зависимость комплекса $Nu/Pr^{0.43}$ от числа Re в канале с ленточным завихрителем: 1 – расчет по уравнению (30); 2 – экспериментальные данные; 3 – для осевого потока; б) результаты расчета и опытные данные по теплоотдаче в канале с шероховатыми стенками 1,3 – расчет по уравнению (32), 2,4 – экспериментальные данные [4]

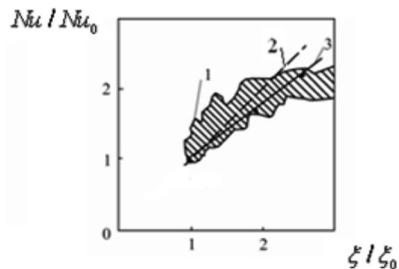


Рис. 2. Эффективность интенсификации теплообмена в круглом канале [2], [9]: 1 – область, занимаемая экспериментальными точками, 2 – при $Nu_i/Nu_0 = \xi/\xi_0$, 3 – расчет по формуле (30)

На рис. 2 представлена зависимость Nu_i/Nu_0 от ξ/ξ_0 для различных способов интенсификации теплообмена в каналах и результаты расчета с использованием формулы (30), где Nu_0, ξ_0 для каналов без интенсификации. Из рис. 2 следует, что рекомендуемое многими авторами отношение $Nu_i/Nu_0 = \xi/\xi_0$ справедливо до значения $\xi/\xi_0 \leq (1,5 \div 2)$. При $\xi/\xi_0 > 2$ начинается опережающий рост гидравлического сопротивления по сравнению с теплоотдачей.

Выводы

На основе применения модели турбулентного пограничного слоя получено выражение для расчета среднего значения коэффициента теплоотдачи. Выполнена последовательная проверка данного выражения для случаев теплоотдачи от пластины, в трубе, а также в каналах с закруткой потока и шероховатой стенкой. При переходе к потокам с возмущениями выполняется корректировка параметров уравнения в виде отношения коэффициентов гидравлического сопротивления.

Полученные выражения для чисел Нуссельта и Стантона рекомендуется для практического применения при расчетах теплообменных аппаратов.

Работа выполнена в рамках проектной части государственного задания в сфере научной деятельности (Задание № 13.405.2014/К).

Список литературы

1. Дзюбенко Б.В., Кузма-Кичта Ю.А., Кутепов А.М. и др. Интенсификация тепло- и массообмена в энергетике. – М.: ФГУП «ЦНИИАТОМ-ИНФОРМ», 2003. – 232 с.
2. Дзюбенко Б.В., Мякочин А.С., Щербакова Н.У. Тепло-массообмен в каналах с закруткой потока // Сборник научных статей «Современная наука». – 2011. – № 2(7). – С. 17–22.
3. Дьяконов С.Г., Елизаров В.И., Лаптев А.Г. Теоретические основы и моделирование процессов разделения веществ. – Казань: Изд-во Казанского университета, 1993. – 438 с.
4. Жукаускас А.А. Конвективный перенос в теплообменниках. – М.: Наука, 1982. – 472 с.
5. Кутателадзе С.С. Анализ подобия в теплофизике. – Новосибирск: Наука, 1982. – 280 с.
6. Кутателадзе С.С., Леонтьев А.И. Теплообмен и трение в турбулентном пограничном слое. 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Энергоатомиздат, 1985. – 320 с.
7. Кутателадзе С.С. Теплопередача и гидромеханическое сопротивление: Справочное пособие. – М.: Энергоиздат, 1990. – 367 с.
8. Лаптев А.Г. Модели пограничного слоя и расчет теплообменных процессов. – Казань: Изд-во Казан. унта, 2007. – 500 с.
9. Лаптев А.Г., Николаев Н.А., Башаров М.М. Методы интенсификации и моделирования теплообменных процессов: учебно-справочное пособие. – М.: «Теплотехник», 2011. – 335 с.
10. Разаев А.М., Филатов Л.Л. Теплопередача и гидравлическое сопротивление воды в трубах со спиральными канавками // Теплоэнергетика, 1986. – № 1. – С. 44–46.
11. Шлихтинг Г. Теория пограничного слоя / Пер. Вольперта Г.А. – М.: Главная редакция физико-математической литературы издательства «Наука», 1974. – 711 с.

УДК 676.038.2

К ВОПРОСУ ОБЛАГОРАЖИВАНИЯ МАКУЛАТУРНОЙ МАССЫ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ УПАКОВОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Муллина Э.Р., Мишурина О.А., Нигматуллина Л.И., Ишкuvatова А.Р.

*Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова,
Магнитогорск, e-mail: erm_73@mail.ru*

В данной работе рассмотрены причины ограничения использования макулатурной массы в процессе производства упаковки на основе бумаги. Изучены основные способы удаления различных загрязнений в процессе подготовки макулатуры.

Ключевые слова: макулатурная масса, бумагообразующие свойства, загрязнения, облагораживание, крахмал, ферменты, деструкция, флотация, отбелка

TO THE QUESTION OF REFINING WASTE PAPER IN THE PRODUCTION OF PACKAGING MATERIALS

Mullina E.R., Mishurina O.A., Nigmatullina L.I., Ishkuvatova A.R.

Magnitogorsk state technical University G.I. Nosov, Magnitogorsk, e-mail: erm_73@mail.ru

This paper discusses the reasons for limiting the use of waste paper in the production of paper-based packaging. Studied the basic methods for removing various contaminants in the preparation of waste paper

Keywords: wastepaper, papermaking properties, pollution, upgrading, starch, enzymes, destruction, flotation, bleaching

Рациональное использование природных ресурсов и охрана окружающей среды – одно из основных направлений развития лесопромышленного комплекса. Наиболее существенным способом повышения комплексности использования древесного сырья является рост потребления макулатуры в качестве вторичного волокна в производстве бумаги и картона. Этому же способствуют ужесточения экологических требований, в частности, полной утилизации твердых отходов целлюлозно-бумажной промышленности [10].

Объемы переработки и потребления макулатурного сырья в производстве бумаги и картона в большинстве развитых стран постоянно возрастают. Использование макулатуры в качестве вторичного волокна способствует экономии древесины, снижает себестоимость бумажной продукции и нагрузку на окружающую среду. Однако использование макулатурной массы ограничено ввиду потери качества (ухудшения прочностных характеристик), а также наличия примесей, загрязнений и других нежелательных составляющих [6, 10].

В соответствии с этим, главными целями подготовки макулатурной массы является восстановление бумагообразующих свойств волокон и удаление загрязнений.

Появление загрязнений в макулатуре связано с жизненным циклом бумаги и картона, при производстве которых в волокнистую массу вносят различные технологические вещества неволокнистого характера:

– различные добавки, используемые в процессе производства бумаги, (наполнители, красители, компоненты покрытий и другие функциональные и технологические добавки);

– вещества, используемые при переработке бумажной продукции (краски, покрытия, ламинаты и проклеивающие вещества);

– материалы, попадающие в бумагу во время ее использования и в процессе сбора вторичного сырья, включая проволоку, веревки, песок, камни, скрепки, зажимы и т.д. Наличие загрязнений в макулатуре приводит к снижению качества продукции и ухудшению ее внешнего вида. Присутствие минеральных включений является причиной абразивного износа и выхода из строя сит сортирующего и гарнитуры размалывающего оборудования. Многие загрязнения остаются в порах суконов, снижая их работоспособность, налипают на горячие валы и цилиндры, что приводит к обрывам полотна и браку продукции [2].

Указанные причины свидетельствуют о необходимости удаления загрязнений как одной из главных задач технологии переработки макулатуры. Выбор способа удаления конкретных видов загрязнений определяется исходя из наиболее сильно проявляющегося свойства их частиц.

Из различных способов подготовки вторичного волокна к переработке в целлюлозно-бумажной промышленности, несмотря на сложность процесса, получило применение облагораживание. В мировой практике облагороженная макулатурная масса в зна-

чительных количествах используется при выработке бумаги для печати и письма (в том числе газетной бумаги), санитарно – гигиенических видов бумаги, многослойного картона [10].

Процесс облагораживания макулатуры – это совокупность технологических операций для придания вторичным волокнам определенных бумагообразующих свойств, при максимальном удалении нежелательных составляющих макулатурной массы: загрязнений и примесей органического и неорганического характера [9].

Восстановление волокнами бумагообразующих свойств, утраченных при многократном использовании макулатуры, серьезная проблема, требующая комплексного подхода для ее решения. Одной из причин, не позволяющих в полной мере реализовать весь потенциал свойств вторичных волокон, является наличие отработанного крахмального связующего [7].

При переработке макулатуры крахмалопродукты частично остаются на волокне, частично переходят в окружающую волокна жидкость, что приводит к их накоплению в массе и оборотной воде при повторных циклах использования. Распределение крахмала в суспензии макулатурной массы меняется в процессе подготовки массы. В реальных условиях производства старый крахмал может находиться в ненабухшем или малонабухшем состоянии внутри волокон, в сильно набухшем состоянии на поверхности волокон и в растворенном или диспергированном состоянии в оборотной воде [8].

Переход крахмального связующего гофрокартона из макулатурной массы в водную среду можно интенсифицировать за счет ферментативных обработок. Известно несколько видов амилаз, которые оказывают различное разрушающее действие на природный и модифицированные крахмалы [8].

Протеазы осуществляют разрушение соединений присутствующих в водноволокнистой суспензии, которые вызывают образование слизи на поверхностях бумагоделательной машине. Липазы обеспечивают разрушение смоляных и жирных кислот в технологических схемах, которые образуют отложения на поверхностях оборудования и сукнах бумагоделательных машин. Помимо этого, липазы используются при деинкинге, улучшая отделение печатных красок от волокон. Они расщепляют растительные масла, являющиеся базой носителя чернил и в настоящее время всё более широко применяемые вместо традиционного минеральных масел [3].

Флотационное удаление типографской краски играет важную роль в процессе пе-

реработки макулатуры. Другие способы не позволяют удалять типографскую краску из макулатурной массы так эффективно. Процесс флотации заключается в сближении поверхностей пузырька воздуха и частички типографской краски, закреплении частички краски на пузырьке и транспортировке агломерата пузырек – частичка краски к поверхности флотационной пульпы в пену. Для облегчения указанных процессов и повышения эффективности флотации используют флотационные реагенты, такие как олеиновая, пальмитиновая, стеариновая и другие жирные кислоты, ОП-7, ОП-10, сульфатное мыло и др. [10].

Процесс флотационного облагораживания суспензии макулатурной массы обычно проводят при концентрации 0,8–1,5%. При такой концентрации макулатурная масса представляет собой структурированную систему, через которую движение пузырька воздуха ограничено, а при размерах пузырьков меньше 1 мм представляет непреодолимую преграду. Таким образом, реологические характеристики волокнистой суспензии являются одним из главных факторов, влияющих на процесс флотации частиц типографской краски [1].

Самостоятельное использование флотации (без отбеливания реагентами) как в одну, так и в две ступени повышает белизну макулатурной массы, однако этот показатель все же не высок, поскольку в процессе роспуска происходит недостаточное разрушение связующих компонентов типографской краски, и часть ее остается на волокнах и не отделяется при флотации [10].

В целях повышения белизны проводят отбелку. В настоящее время применяются щелочные и кислотные ступени отбеливания. Щелочная обработка целлюлозы в присутствии окислительных реагентов благоприятно влияет на конечную белизну целлюлозы и позволяет лучше сохранить вязкость и механическую прочность целлюлозы. Окисление углеводов гипохлоритом сопровождается образованием карбонильных и карбоксильных групп, ухудшающих химическую устойчивость их, что выражается в понижении вязкости, содержания альфа-целлюлозы и механической прочности.

Диоксид хлора как окислитель отличается высокой избирательностью и реагирует, главным образом, с лигнином, не затрагивая целлюлозу. Окислительный потенциал ClO_2 более низкий, чем гипохлорита, в широкой зоне значений pH, поэтому отбелку ClO_2 можно проводить и в щелочной среде, и в кислой (pH = 3–5), отвечающей естественному pH

растворов ClO_2 [5]. При отбелке в кислой среде ClO_2 оказывает очень слабое окислительное действие на гемицеллюлозы и целлюлозу, переводя спиртовые группы в карбонильные, а альдегидные – в карбоксильные. Разрыва гликозидных связей почти не происходит, вязкость и степень полимеризации целлюлозы уменьшаются очень незначительно, а механическая прочность блененной целлюлозы сохраняется на уровне неблененной [4].

Наблюдающееся в настоящее время увеличение доли макулатурной массы в производстве бумаги и картона требует непрерывного совершенствования технологии переработки макулатуры с целью повышения ее конкурентоспособности. В связи с этим одной из главных задач переработки макулатуры становится поиск способов, позволяющих восстановить бумагообразующие свойства волокон и максимально удалить имеющиеся загрязнения.

Список литературы

1. Агеев М.А. Облагораживание макулатуры в производстве бумаги: дис. доктор тех наук. – 2008. – 373 с.
2. Ванчаков М.В., Кулешов А.В., Коновалова Г.Н. Технология и оборудование для переработки макулатуры // Учеб. пособие. – 2-е изд-е, испр. и доп. – СПбГТУРП. СПб., 2011. Ч. 1. – 99 с.
3. Кондаков А.В. Ферментные технологии для подготовки макулатуры к изготовлению бумаги и картона: дис. кандидат тех. наук. – 2009. – 128 с.
4. Мишурина О.А., Чупрова Л.В., Муллина Э.Р. Исследование влияния химического состава углеводородной части различных видов целлюлозных волокон на физико-механические свойства бумаг для гофрирования // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. – 2013. – № 8. – С. 52–55.
5. Мишурина О.А., Чупрова Л.В., Муллина Э.Р. Химические превращения кислородсодержащих ионов хлора растворов при разных значениях диапазона pH // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2014. – № 2–2. – С. 43–46.
6. Мишурина О.А., Чупрова Л.В., Муллина Э.Р., Ершова О.В. Исследование влияния качества исходного сырья на прочностные свойства картонных втулок // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 1. – С. 254; URL: www.science-education.ru/115-12226 (дата обращения: 24.02.2015).
7. Муллина Э.Р., Мишурина О.А., Чупрова Л.В., Ершова О.В. Влияние химической природы проклеивающих компонентов на гидрофильные и гидрофобные свойства целлюлозных материалов // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 6. – С. 250; URL: www.science-education.ru/120-16572 (дата обращения: 24.02.2015).
8. Новожилов Е.В., Смирнов Е.В., Чухчин Д.Г., Кондаков А.В. Структурный анализ травяной целлюлозы // Химия растительного сырья. – 2013. – № 1. – С. 39–46.
9. Пузырев С.С., Достал Д. Переработка макулатуры: состояние, проблемы, перспективы [Электронный ресурс]. URL: <http://studentpro.ru/vneklassnaya-rabota/detyam/pererabotka-makulatury-sostoianie-problemy-perspektivy/?singlepage=1>.
10. Хакимова Ф.Х., Ковтун Т.Н. Влияние циклов переработки на свойства газетной макулатурной массы // Известия вузов. Лесной журнал. – 2010. – № 4. – С. 120–126.

УДК 523–1/–8

ГРАВИТАЦИЯ КАК ИСТОЧНИК ВНУТРЕННЕГО ТЕПЛА ПЛАНЕТ

Борисов Ю.А.

*ФГБОУ ВПО «Поволжский государственный технологический университет» Волжский филиал,
Волжск, e-mail: bor.1946@yandex.ru*

Дается анализ и доказательства того, что поглощенная энергия гравитационного поля является одним из главных факторов повышения температуры в недрах планет. Приводится расчет интенсивности излучения гравитационного поля гравитационным осциллятором. Выполнена оценка частоты его излучения, значение которой составляет 10^{29} Гц, и находится в неплохом соответствии с частотой гравитационного поля, определенного ранее на основе представления о дифракции гравитационных волн Солнца.

Ключевые слова: гравитация, нагревание недр планет, частота гравитонов

GRAVITY AS A SOURCE OF INTERNAL HEAT OF THE PLANETS

Borisov Y.A.

*Volzsk department of the Povolzhskiy State Technological University,
Volzsk, e-mail: bor.1946@yandex.ru*

The analysis and evidence that the absorbed energy of the gravitational field is one of the main factors increasing the temperature in the interior of planets. Here is the calculation of the radiation intensity of the gravitational field with a gravitational oscillator. The estimation of the frequency of its radiation, is 10^{29} Hz, and is in good agreement with the frequency of the gravitational field defined earlier on the basis of the submission of the diffraction of gravitational waves sun.

Keywords: gravitation, heating the bowels of the planet, frequency gravitons

Состояние вопроса. В нашей статье [1], как методический прием, был использован метод аналогий между гравитационным и электромагнитными полями. Было получено уравнение интенсивности гравитационного поля тяготеющего тела:

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

где g – напряженность гравитационного поля, G – гравитационная постоянная, σ – скорость распространения гравитационных волн. В этой работе использованы представления теории близкодействия, сущность которой сводится к следующему. Сила тяготения определяется массами тяготеющих тел. Массы сосредоточены в ядрах атомов, которые излучают и поглощают гравитационные волны в виде квантов этих волн – гравитонов. В работе [1] выполнена оценка скорости распространения гравитационных волн: $\sigma \approx 1,2 \cdot 10^{15}$ м/с. В работе [2] была показана возможность дифракции гравитационных волн, что доказывает волновую природу гравитационного взаимодействия. Там же [2] выполнена оценка длины гравитационных волн: $\lambda \approx 10^{-17}$ м и, соответственно, их частота: $\nu \approx 1,2 \cdot 10^{32}$ Гц. Коэффициент поглощения квантов гравитационных волн (гравитонов) приемными ядрами тяготеющих тел очень низок [1] и, вероятно, зависит от условий поглощения и агрегатных состояний вещества. Такими объектами, участвующими в излучении и поглощении квантов

гравитационного поля тел Солнечной системы, являются ядра атомов. Поглощение энергии гравитационного поля, по нашему мнению, является главным фактором повышения температуры в недрах планет.

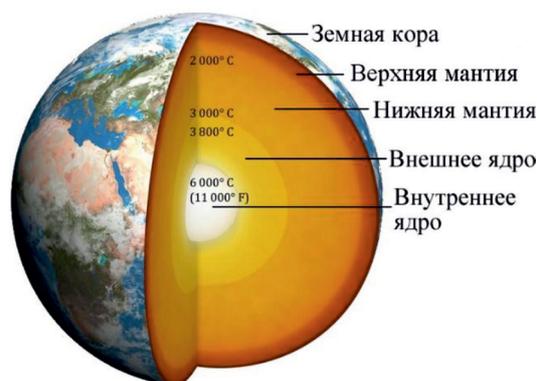


Рис. 1. Строение Земли

Ранее считалось, что наиболее вероятной причиной раскаленности земных недр является распад радиоактивных веществ. Однако, последние содержатся лишь в поверхностных слоях Земли, да и то в небольших количествах, а с глубиной их относительное содержание быстро уменьшается. Существует предположение, что в результате формирования Земли из газопылевого облака и падения частиц при этом на зарождающуюся Землю

с кинетической энергией, определяемой второй космической скоростью, Земля прошла через раскаленное состояние и в недрах своих еще не успела остыть до настоящего времени. Это предположение вызывает сомнения, т.к. расчеты показывают, что недра Земли должны были бы при этом иметь меньшую температуру. Действительно, Земля формировалась не мгновенно, а длительное время, в течение которого тепловая энергия выделялась на ее поверхности и сразу же излучалась в виде теплового излучения в окружающее пространство. Таким образом, вопрос о происхождении высокой температуры недр в настоящее время является открытым. Модельными экспериментами была определена температура внутреннего ядра Земли [3]. Она составляет приблизительно 6000°C , т.е. столько же, как и температура поверхности Солнца. Давление во внутреннем ядре Земли, находящемся под всей толщиной земного шара, составляет 3,3 миллиона атмосфер. Давление приводит к сближению атомов, входящих в состав ядра Земли, выделению энергии межатомного взаимодействия. Она имеет электростатическую природу. Но иногда ее ошибочно называют «гравитационной», по видимому, по причине возникновения давления гравитационного сжатия с глубиной по радиусу Земли. Строение Земли приведено на рис. 1 [3].

Температура в поверхностном слое земной коры в направлении к центру постепенно повышается. В среднем на каждые 100 м температура увеличивается на 3°C [4]. Температура на границе земной коры и верхней мантии $\approx 1300^{\circ}\text{C}$. На границе с внешним ядром мантия раскалена до $\approx 3000^{\circ}\text{C}$ во внутреннем ядре Земли температура около 4000°C , а в центре Земли – 6000°C .

Подытожим существующие взгляды на причины возникновения внутреннего тепла Земли и других планет Солнечной системы:

1) кинетическая энергия частиц при формировании планет,

2) энергия сжатия вещества под действием давления во внутренних частях планет (внутреннего давления),

3) энергия радиоактивного распада тяжелых элементов. Формирование планет из газопылевого облака и выделение кинетической энергии частиц начало происходить 4–6 миллиардов лет назад.

Одновременно при этом происходило выделение энергии сжатия вещества под действием внутреннего давления. Большая часть этой энергии в процессе формирования планет и в последующее время за указанные миллиарды лет рассеялась. Энергия радиоактивного распада составляет лишь незначительную часть от всей этой энергии.

Материалы и методы исследования

Из наших данных (как теоретических, так и экспериментальных) вытекает существование выделения гравитационной энергии в виде тепла при поглощении ядрами атомов квантов гравитационного поля планеты – гравитонов. И эта причина является основной из существующих в настоящее время. Для подтверждения данного положения были проведены опыты, сущность которых сводится к следующему. В прямоугольную секцию шкафа с глухой (без конвективных потоков) дверцей помещали электронный термометр марки ТМ–201 с ценой деления $0,1^{\circ}\text{C}$ и двумя датчиками, как показано на рис. 2. Наверху справа на этом рисунке в увеличенном масштабе приведено табло термометра с показаниями. Верхняя строчка табло – показание температуры датчиком (1), который расположен вне теплоизолирующего контейнера и встроен в корпус прибора. Нижняя строчка табло – показание температуры датчиком (2), который снабжен шнуром и помещен внутрь теплоизолирующего контейнера (рис. 2). Датчики в опытах располагали на одинаковом уровне вдали от источников внешних электромагнитных полей, для проверки возможного влияния которых на нагрев контейнера выполнялась его экранировка алюминиевой фольгой. По замерам температуры оказалось, в наших условиях влияние внешних электромагнитных полей отсутствовало. Контейнер (на рис. 2 показан слева) выполнен из газо- и теплоизолирующих материалов, состоит из двух частей. Первая часть, внутрь которой помещался датчик (2), состоит из свернутого в рулон диаметром 40 мм вязкого нетканого материала, зафиксированного снаружи клейкой полипропиленовой лентой (скотчем). В первую часть контейнера совместно с датчиком (2) можно помещать тела в различных агрегатных состояниях с целью сравнения их способности поглощения гравитационного поля. Вторая часть – пенопластовый параллелепипед размером $70 \times 80 \times 350$ мм, также покрытый снаружи газозащищающей клейкой лентой.



Рис. 2. Опытный контейнер с термометрами

**Результаты исследования
и их обсуждение**

Значения температуры внутри теплоизолирующего контейнера (нижняя строчка таблицы) в среднем на 0,5 °С выше, чем значения температуры вне контейнера. Сразу же возникает вопрос: возможно ли более высокое, чем 0,5 °С, повышение температуры внутри теплоизолирующего контейнера? При размерах контейнера 250x370x120 мм с жидкостью внутри (водой во флаконах общим объемом 45 мл) повышение температуры составило 1,1 °С. Это происходит за счет поглощения внутренними частями контейнера (вероятно, в большей мере жидкими и газообразными) энергии квантов гравитационного поля (гравитонов) и ее превращения в тепловую энергию – температура повышается. Понятно, что поглощение энергии гравитационного поля телами вне теплоизолирующего контейнера (в том числе и датчиком (1) также происходит, но в этом случае без теплоизоляции поглощенная энергия быстро рассеивается в виде тепла (инфракрасного излучения) в окружающем пространстве.

Вернемся к масштабам планет – к Земному шару (рис. 1). При таких масштабах поглощения собственного гравитационного поля и больших расстояниях теплопередачи к земной коре регистрируемые в центральных областях планеты температуры вполне объяснимы. Причем, здесь необходимо отказаться от традиционного представления о том, что в центре сферического тела (планеты) напряженность гравитационного поля равна нулю. При развиваемых нами представлениях об излучении и поглощении гравитационных полей в виде квантов гравитации традиционный принцип суперпозиции (векторного сложения напряженностей разного направления) может не действовать, т.к. поглощение может осуществляться разными ядрами (находящимися в микроскопически различных точках пространства) или со сдвигом во времени. Причем поглощенная гравитационная энергия превращается в кинетическую энергию поглощающих ядер и, соответственно, – в тепловую энергию. Для виртуальных точек пространства принцип суперпозиции остается нерушимым.

Модель излучения гравитационных волн. Ввиду того, что масса тел сосредоточена в ядрах атомов, а гравитационное притяжение определяется массами тяготеющих тел, как уже отмечалось, следует считать, что излучение квантов гравитационного поля (гравитонов) осуществляется ядрами атомов. По аналогии с излучением электромагнитного поля электрическим диполем [5] представим источник гравитационного излучения в виде гармонического гравита-

ционного осциллятора массой m_0 (рис. 3). В каждой точке (М), отстоящей от гравитационного осциллятора (О) на расстоянии R , вектор напряженности гравитационного поля (\vec{g}) колеблется по закону

$$\sin(\omega t - kR), \quad (2)$$

где ω – циклическая частота колебаний осциллятора, t – время, k – волновой вектор. Амплитуда колебаний g зависит от расстояния R до излучателя и от угла Θ между направлением излучения и осью излучателя: $g \sim \frac{1}{R} \sin \Theta$. Среднее значение плотности потока гравитационной энергии пропорционально квадрату напряженности гравитационного поля, т.е.

$$w \sim \frac{1}{R^2} \sin^2 \Theta. \quad (3)$$

Из этой формулы видно, что интенсивность волны изменяется вдоль луча (при $\Theta = \text{const}$) обратно пропорционально квадрату расстояния от излучателя (осциллятора). Кроме того, она зависит от угла Θ (рис. 3). Причем рассматриваемое аналитическое представление излучения относится к так называемой волновой зоне, т.е. к точкам пространства, отстоящим от гравитационного осциллятора на расстоянии R во много раз большем размера осциллятора и длины излучаемой им волны. Зависимость интенсивности от угла направленности носит название диаграммы направленности (рис. 3). Диаграмма строится таким образом, чтобы длина отрезка, отсекаемая ею на луче, проведенном из центра излучения, давала в соответствующем масштабе интенсивность излучения под углом Θ .

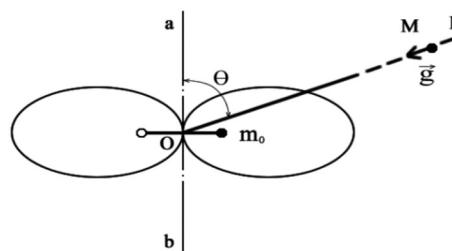


Рис. 3. Гравитационный осциллятор

Мгновенное значение плотности потока гравитационного поля единичного осциллятора:

$$j = \frac{Gm_0^2 d_0^2 \omega^4 \sin^2 \Theta}{\sigma^3 16\pi^2 R^2} \sin^2(\omega t - kR), \quad (4)$$

где G – гравитационная постоянная, m_0 – масса осциллятора, d_0 – амплитуда колебаний осциллятора, ω – его частота, σ – ско-

рость гравитационных волн. Так как среднее значение $\sin^2(\omega t - kR)$ за период равно $1/2$, то

$$J = \langle j \rangle = \frac{Gm_0^2 d_0^2 \omega^4 \sin^2 \Theta}{\sigma^3 32\pi^2 R^2}. \quad (5)$$

Среднюю мощность излучения гравитационного осциллятора получим, суммируя интенсивность волны (формула 4) в данном направлении (под углом Θ) по всей поверхности сферы: $\langle P \rangle = 2\pi R^2 \int_0^\pi J \cdot \sin \Theta \cdot d\Theta$. Откуда получим:

$$\langle P \rangle = \frac{Gm_0^2 d_0^2 \omega^4}{\sigma^3 12\pi}, \quad (6)$$

Тогда средняя интенсивность излучения гравитационного осциллятора равна:

$$J_r = \frac{Gm_0^2 d_0^2 \omega^4}{\sigma^3 48\pi^2 R^2}. \quad (7)$$

Из уравнения (6) видно, что интенсивность гравитационного излучения пропорциональна четвертой степени частоты и обратно пропорциональна квадрату расстояния от источника излучения. Используя (6) и (1), можно выполнить оценку частоты гравитационного поля:

$$\frac{Gm_0^2 d_0^2 \omega^4}{\sigma^3 48\pi^2 R^2} = \frac{g^2}{G} \sigma. \quad (8)$$

Откуда

$$\omega^4 = \frac{g^2 \sigma^4 48\pi^2 R^2}{G^2 m_0^2 d_0^2}, \quad (9)$$

заменяя $g = G \frac{m_0}{R^2}$, а также принимая условно $R = d_0$, получим: $\omega^4 = \frac{\sigma^4 48\pi^2}{d_0^4}$, откуда:

$$\omega = 4,6 \frac{\sigma}{d_0} = 4,6 \frac{1,2 \cdot 10^{15}}{2,4 \cdot 10^{-15}} = 2,3 \cdot 10^{30} \left(\frac{\text{рад}}{\text{с}} \right),$$

$$\text{или} \quad \nu = 3,7 \cdot 10^{29} \text{ Гц}, \quad (10)$$

здесь d_0 – диаметр нуклона. Полученное по изложенной методике значение частоты гравитонов (9) находится в неплохом соответствии с частотой гравитационного поля ($\nu = 1,2 \cdot 10^{32}$ Гц), определенной путем представления о дифракции гравитационных волн [2]. Рассмотренная модель излучения использована для оценки частоты гравитационного поля, его мощности и интенсивности излучения. Для ее дальнейшего развития требуется привлечение квантовых представлений излучения и поглощения гравитационной энергии.

Посчитаем тепловой поток изнутри Земли через ее поверхность – земную кору и сравним его с интенсивностью поглощаемого гравитационного поля Земли. Тепловой поток (q) найдем из уравнения теплопроводности:

$$q = \lambda \frac{t_1 - t_2}{\delta}, \quad (11)$$

где λ – коэффициент теплопроводности, который примем $3,5 \text{ Вт/м}\cdot\text{К}$ – для горных пород (базальта и гранита); $\frac{t_1 - t_2}{\delta}$ – градиент температуры для земной коры, который по данным [3] составляет $3^\circ\text{C}/100 \text{ м}$. Подставляя данные в (10), получим:

$$q = \lambda \frac{t_1 - t_2}{\delta} = 3,5 \frac{\text{Вт}}{\text{м}\cdot\text{К}} \cdot 3 \frac{^\circ\text{C}}{100 \text{ м}} = 0,1 \frac{\text{Вт}}{\text{м}^2}. \quad (12)$$

Интенсивность проходящего через земную кору гравитационного поля описывается уравнением $I_r = \frac{g^2}{G} \cdot \sigma$ (1). В этом уравнении надо учесть коэффициент поглощения гравитационного поля (k_3) веществом Земного шара:

$$I_3 = k_3 \frac{g^2}{G} \cdot \sigma. \quad (13)$$

Тогда поглощенная Земным шаром проходящая через всю его толщу интенсивность гравитационного поля (I_3) будет определять тепловой поток изнутри Земли, т.е.:

$$I_3 = q, \quad (14)$$

$$\text{или} \quad k_3 \frac{g^2}{G} \cdot \sigma = q, \quad (15)$$

откуда определим $k_3 = 5,8 \cdot 10^{-29}$.

Выводы

Использованы представления теории близкодействия в гравитации для объяснения причины возникновения внутреннего тепла Земли и других планет Солнечной системы. Одним из главных факторов повышения температуры в недрах планет является поглощение энергии гравитационного поля ядрами атомов планет и ее превращение в тепловую энергию. Получены уравнения интенсивности и мощности излучения гравитационного поля гармоническим гравитационным осциллятором. Выполнена оценка частоты гравитонов, значение которой составляет 10^{29} Гц. Обнаружение гравитонов (их прямая регистрация) является первоочередной задачей современной экспериментальной науки.

Список литературы

1. Борисов Ю.А. Расчет скорости гравитации // Персональный сайт: URL: <http://borisov.3dn.ru/>. Опубликовано 15.09.2012 г.
2. Борисов Ю.А. О дифракции гравитационных волн // Успехи современного естествознания. – 2014. – № 11 (часть 3). – С. 50–55. URL: <http://elibrary.ru/contents>.
3. Becky Lang. Taking the Temperature of Earth's Core // Discover. – 2014, January. URL: <http://discovermagazine.com/2014/jan-feb/52-down-to-the-core>.
4. Дегтярев Кирилл. Тепло Земли // Наука и жизнь. – 2013. – № 9, № 10. URL: <http://www.nkj.ru/archive/articles/23110/>.
5. Детлаф А.А., Яворский Б.М. Курс физики (в трех томах). Т. III: Волновые процессы. Оптика. Атомная и ядерная физика. – М.: Просвещение, 1979. – С. 57.

УДК 533.6.011.8

КИНЕТИЧЕСКОЕ УРАВНЕНИЕ ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ ТРОЙНЫХ СТОЛКНОВЕНИЯ МОЛЕКУЛ

Зея Мьо Мьинт

ФГОУ ВПО «Московский физико-технический институт (государственный университет)»,
Москва, e-mail: zayyarmyomyint@gmail.com

В данной работе рассматривается кинетические уравнения парных и тройных столкновения упругих молекул. Свойства газа с ощутимым влиянием тройных столкновений будут отличаться от обычных свойств из-за столкновения молекул между собой и с поверхностью твердого тела. Вероятность тройного столкновения мала по сравнению с парным столкновением.

Ключевые слова: кинетическое уравнение Больцмана, тройные столкновения, уравнение Лиувилля, потенциал Леннара-Джонса

KINETIC EQUATION FOR MODELLING OF THE TRIPLE COLLISIONS OF MOLECULES

Zay Yar Myo Myint

Moscow Institute of Physics and Technology (state university), Moscow,
e-mail: zayyarmyomyint@gmail.com

In this paper, consider the kinetic equations of pair and triple collisions of elastic molecules. Properties of the gas with a noticeable influence of triple collisions will differ from the usual properties due to the collision of molecules with each other and with the solid surface. The probability of a triple collision is small compared with pair collisions.

Keywords: kinetic Boltzmann's equation, triple collisions, Liouville equation, Lennard-Jones potential

Понятие об упругих столкновениях играет важную роль в физике, поскольку со столкновениями часто приходится иметь дело в физическом эксперименте в области атомных явлений, и обычные столкновения можно часто с достаточной степенью точности считать упругими [3, 9, 10]. Состояние газа определяется взаимодействием молекул между собой и с границами твердыми или жидкими телами. При взаимодействии частиц могут происходить различные процессы. Процесс столкновения сводится к изменению свойств частиц в результате взаимодействия. Законы сохранения позволяют достаточно просто устанавливать соотношения между различными физическими величинами при столкновении частиц.

Кинетическое уравнение столкновения молекул

Известное интегродифференциальное кинетическое уравнение Больцмана для парных столкновения имеет в виде [1, 5, 7]

$$\frac{\partial f}{\partial t} + \bar{\xi} \nabla f = St f = \int (f' f'_1 - f f_1) \bar{g} b db d\varepsilon d\bar{\xi}_1.$$

$f(t, x, y, z, \xi_x, \xi_y, \xi_z)$ – функция распределения молекул по времени, координатам и скоростям, f', f'_1 – функции распределения, соответствующие скоростям молекулы после столкновения ξ' и ξ'_1 , \bar{g} – относительные скорости молекул при парных столкновениях $\bar{g} = \xi - \xi_1 = \xi' - \xi'_1$, b, ε – прицельное

расстояние и азимутальный угол при столкновениях частиц.

Рассмотрим определение скорости парных упругих столкновениях молекул. Столкновение молекул в совершенном газе являются парными, т. е. столкновении участвуют только две молекулы. Упругое столкновение определяется как столкновение, в котором не происходит обмена между поступательной и внутренней энергиями. Скорости двух молекул до столкновения в типичном парном столкновении можно обозначить через ξ_1 и ξ_2 , а после столкновения ξ'_1 и ξ'_2 .

В процессе столкновения должны сохраняться массы, импульс, энергии и момент инерции и означает, что

$$m_1 \bar{\xi}_1 + m_2 \bar{\xi}_2 = m_1 \bar{\xi}'_1 + m_2 \bar{\xi}'_2,$$

$$m_1 \bar{\xi}_1^2 + m_2 \bar{\xi}_2^2 = m_1 \bar{\xi}'_1{}^2 + m_2 \bar{\xi}'_2{}^2,$$

$$\frac{m_1 \bar{\xi}_1^2}{2} + \frac{m_2 \bar{\xi}_2^2}{2} = \frac{m_1 \bar{\xi}'_1{}^2}{2} + \frac{m_2 \bar{\xi}'_2{}^2}{2},$$

$$m_1 \bar{\xi}_1 \times \bar{r}_1 + m_2 \bar{\xi}_2 \times \bar{r}_2 = m_1 \bar{\xi}'_1 \times \bar{r}_1 + m_2 \bar{\xi}'_2 \times \bar{r}_2,$$

здесь m_1, m_2 – массы двух молекул. Значения относительной скорости между молекулами до и после столкновения можно определить так:

$$\bar{g} = \bar{\xi}_1 - \bar{\xi}_2, \bar{g}' = \bar{\xi}'_1 - \bar{\xi}'_2.$$

уравнения можно разрешить относительно ξ_1 и ξ_2 , скорости до столкновений могут быть выражены в виде

$$\begin{aligned}\bar{\xi}_1 &= \bar{\xi}_m + \frac{m_2}{m_1 + m_2} \mathbf{g}, \\ \bar{\xi}_2 &= \bar{\xi}_m - \frac{m_1}{m_1 + m_2} \mathbf{g},\end{aligned}$$

где скорости центр масса

$$\bar{\xi}_m = \frac{m_1 \bar{\xi}_1 + m_2 \bar{\xi}_2}{m_1 + m_2},$$

Скорости до столкновения относительно центра масс $\bar{\xi}_1 - \bar{\xi}_m$ и $\bar{\xi}_2 - \bar{\xi}_m$ показывают, что эти скорости параллельны в системе центра масс, и если молекулы являются точечными центрами сил, то сила между ними остается в плоскости, содержащей эти скорости. Столкновение, следовательно, происходит в плоскости, проходящей через начало системы центра масс. Так и скорости молекул после столкновения можно написать

$$\begin{aligned}\bar{\xi}'_1 &= \bar{\xi}_1 + \bar{n} (\bar{n} \mathbf{g}), \\ \bar{\xi}'_2 &= \bar{\xi}_2 - \bar{n} (\bar{n} \mathbf{g}), \\ \mathbf{g}^2 &= |\bar{\xi}_1 - \bar{\xi}_2|^2 = \mathbf{g}'^2.\end{aligned}$$

где \bar{n} – случайный единичный вектор

$$n_x = \sin \psi \cos \varphi, \quad 0 \leq \varphi \leq 2\pi.$$

$$n_y = \sin \psi \sin \varphi, \quad 0 \leq \psi \leq \pi/2.$$

$$n_z = \cos \psi.$$

Следуя формализму Гиббса, рассматривают не одну систему, ансамбль систем в $6N$ мерном Γ -пространстве, распределённых в соответствии с N -частичной функцией распределения $f(t, \bar{r}_1, \bar{r}_2, \dots, \bar{r}_N, \bar{v}_1, \bar{v}_2, \dots, \bar{v}_N) = f_N$, имеющей смысл вероятности нахождения системы в момент времени t в точке $\bar{r}_1, \bar{r}_2, \dots, \bar{r}_N, \bar{v}_1, \bar{v}_2, \dots, \bar{v}_N$ в окрестности $d\bar{r}_1, \dots, d\bar{r}_N, d\bar{v}_1, \dots, d\bar{v}_N$.

$$dW = f_N d\bar{r}_1 \dots d\bar{r}_N d\bar{v}_1 \dots d\bar{v}_N.$$

Подобный ансамбль описывается известным уравнением Лиувилля:

$$\frac{\partial f_N}{\partial t} + \sum_{i=1}^N v_i \frac{\partial f_N}{\partial r_i} + \sum_{i \neq j} \sum_{i=1}^N \frac{F_{ij}}{m} \frac{\partial f_N}{\partial v_i} = 0,$$

$$F_{ij} = \nabla U_{ij}.$$

И вот с этого момента уравнение Лиувилля и все последующие кинетические уравнения, следующие из цепочки Боголюбова, включая последнее её звено – уравнение Больцмана, имеют вероятностную природу. И хотя уравнение проще системы уравнения эволюции, оно учитывает N ча-

стичные столкновения молекул и также чрезвычайно сложно для практического анализа. Переход на менее детальный уровень описания связан с дальнейшим огрублением описания системы с помощью s -частичных функций распределения $f_s = \int f_N d\bar{r}_{s+1} \dots d\bar{r}_N d\bar{v}_{s+1} \dots d\bar{v}_N$, определяющих вероятность одновременного обнаружения s частиц независимо от состояния остальных $N-s$ частиц.

Следуя идеям Боголюбова, получают цепочку зацепляющихся уравнений:

$$\begin{aligned}\frac{\partial f_s}{\partial t} + \sum_{i=1}^s v_i \frac{\partial f_s}{\partial r_i} + \sum_{i=1}^s \sum_{j=1}^s \frac{F_{ij}}{m} \frac{\partial f_s}{\partial v_i} = \\ = - \sum_{i=1}^s (N-s) \frac{\partial}{\partial v_i} \int \frac{F_{ij}}{m} f_{s+1} d\bar{r}_{s+1} d\bar{v}_{s+1},\end{aligned}$$

для двойных столкновений можно написать в виде

$$\begin{aligned}\frac{\partial f_2}{\partial t} + \sum_{i=1}^2 v_i \frac{\partial f_2}{\partial r_i} + \sum_{i=1}^2 \sum_{j=1}^2 \frac{F_{ij}}{m} \frac{\partial f_2}{\partial v_i} = \\ = - \sum_{i=1}^2 (N-2) \frac{\partial}{\partial v_i} \int \frac{F_{ij}}{m} f_{2+1} d\bar{r}_{2+1} d\bar{v}_{2+1}\end{aligned}$$

и для тройных

$$\begin{aligned}\frac{\partial f_3}{\partial t} + \sum_{i=1}^3 v_i \frac{\partial f_3}{\partial r_i} + \sum_{i=1}^3 \sum_{j=1}^3 \frac{F_{ij}}{m} \frac{\partial f_3}{\partial v_i} = \\ = - \sum_{i=1}^3 (N-3) \frac{\partial}{\partial v_i} \int \frac{F_{ij}}{m} f_{3+1} d\bar{r}_{3+1} d\bar{v}_{3+1}.\end{aligned}$$

Вплоть до одночастичной функции распределения $f_1 = f(t, \bar{r}, \bar{\xi})$ газа Больцмана с учётом лишь парных столкновений:

$$\frac{\partial f}{\partial t} + \bar{\xi} \frac{\partial f}{\partial \bar{r}} + \frac{F_{12}}{m} \frac{\partial f}{\partial \bar{\xi}} = - \frac{\partial}{\partial \bar{\xi}} \int \frac{F_{12}}{m} f_2 d\bar{r}_1 d\bar{\xi}_1.$$

Следуя Больцману, будем считать молекулы сферически симметричными, и принимая гипотезу молекулярного хаоса $f_2(t, \bar{r}, \bar{v}_1, \bar{v}_2) = f_1(t, \bar{r}, \bar{v}_1) f_1(t, \bar{r}, \bar{v}_2)$, и приходим к уравнению Больцмана.

С учётом статистической независимости частиц перед столкновением решение уравнения есть [4]

$$f_3(t, \tau_1, \tau_2, \tau_3) = f_1(t_0, \tau_{10}) f_1(t_0, \tau_{20}) f_1(t_0, \tau_{30}).$$

где $\tau_{a0} = \tau_{a0}(t, t_0, \tau_1, \tau_2, \tau_3)$ – значения координат и импульсов, которые частиц должны иметь в момент t_0 для того, чтобы к моменту t попасть в заданные точки τ_1, τ_2, τ_3 фазового пространства.

Теперь перейдя от функций f_1 к функциям $f = N f_1$, найдем кинетическое уравнение в виде

$$\frac{\partial f}{\partial t} + \bar{\xi} \nabla f = S_{t_2} f + S_{t_3} f,$$

где

$$S_{t_2} f(t, \tau_1) = \int \frac{\partial F_{12}}{m} \frac{\partial}{\partial \xi} \{S_{12} f(t, \tau_1) f(t, \tau_2)\} dt_2,$$

$$S_{t_3} f(t, \tau_1) = \frac{1}{N} \int \frac{F_{12}}{m} \frac{\partial}{\partial \xi} \{R_{123} f(t, \tau_1) f(t, \tau_2) f(t, \tau_3)\} dt_2 dt_3.$$

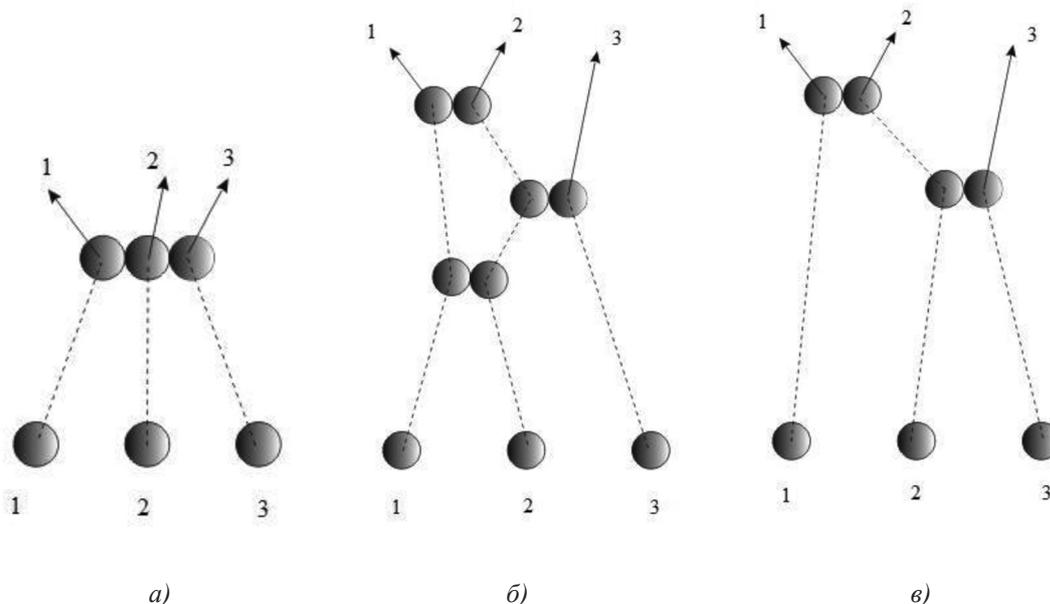


Рис. 1. Основные траектории частиц тройных столкновений молекул

Первый из этих интегралов есть интеграл двойных, а второй – тройных столкновений. Здесь S_{12} и R_{123} – некоторые операторы. Рассмотрим несколько процессов столкновений, учитываемых интегралом. Прежде всего, оператор R_{123} обращается в нуль, если хотя бы одна частица не взаимодействует с остальными. В число процессов, для которых $R_{123} \neq 0$, входят не только тройные столкновения, но и совокупности нескольких двойных. Посмотрим несколько видов столкновений.

На рис. 1, а изображено, что три частицы одновременно вступают в «сферу взаимодействия». Но оператор R_{123} отличен от нуля также и для таких процессов «тройных взаимодействий», которые сводятся к трем последовательным двойным столкновениям, причем одна из пар частиц сталкивается между собой дважды, такого процесса изображено на рис. 1, б. Более того, оператором R_{123} учитываются также и случаи, когда одно (или более) из трех столкновений является «воображаемым», т.е. возникающим, лишь если не учитывать влияния на траекторию частиц какого-либо из реальных столкновений, который изображен на рис. 1, в.

В процессе тройных столкновений должны сохраняться массы, импульс, энергии и момент инерции [2, 6].

$$m_1 \bar{\xi}_1 + m_2 \bar{\xi}_2 + m_3 \bar{\xi}_3 = m_1 \bar{\xi}'_1 + m_2 \bar{\xi}'_2 + m_3 \bar{\xi}'_3,$$

$$m_1 \bar{\xi}_1^2 + m_2 \bar{\xi}_2^2 + m_3 \bar{\xi}_3^2 = m_1 \bar{\xi}'_1{}^2 + m_2 \bar{\xi}'_2{}^2 + m_3 \bar{\xi}'_3{}^2,$$

$$\begin{aligned} & \frac{m_1 \bar{\xi}_1^2}{2} + \frac{m_2 \bar{\xi}_2^2}{2} + \frac{m_3 \bar{\xi}_3^2}{2} = \\ & = \frac{m_1 \bar{\xi}'_1{}^2}{2} + \frac{m_2 \bar{\xi}'_2{}^2}{2} + \frac{m_3 \bar{\xi}'_3{}^2}{2}, \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & m_1 \bar{\xi}_1 \times \bar{r}_1 + m_2 \bar{\xi}_2 \times \bar{r}_2 + m_3 \bar{\xi}_3 \times \bar{r}_3 = \\ & = m_1 \bar{\xi}'_1 \times \bar{r}_1 + m_2 \bar{\xi}'_2 \times \bar{r}_2 + m_3 \bar{\xi}'_3 \times \bar{r}_3. \end{aligned}$$

Скорости частиц после тройных столкновений имеет вид

$$\bar{\xi}_1' = \bar{\xi}_1 + \bar{n} (\bar{n} \cdot \bar{g}), \quad \bar{\xi}_1'' = \bar{\xi}_1' + \bar{n} (\bar{n} \cdot \bar{g}),$$

$$\bar{\xi}_2' = \bar{\xi}_2 - \bar{n} (\bar{n} \cdot \bar{g}), \quad \bar{\xi}_2'' = \bar{\xi}_2' - \bar{n} (\bar{n} \cdot \bar{g}),$$

$$\bar{\xi}_3' = \bar{\xi}_3 - \bar{n} (\bar{n} \cdot \bar{g}), \quad \bar{\xi}_3'' = \bar{\xi}_3' - \bar{n} (\bar{n} \cdot \bar{g}).$$

Скоростное отношение до и после столкновения равны

$$g^2 = |\bar{\xi}_1 - \bar{\xi}_2| = |\bar{\xi}_3 - \bar{\xi}_1| = g'^2.$$

Рассмотрим нескольких результатов, полученных из функции распределения молекул. Число частиц использовал 9×10^5 в этой сосуде. Из графиков ясно, что скорости молекул до и после столкновения совпадали. На рис. 2 а, б, в показаны скорости молекул до столкновения и на рис. 3 а, б, в после столкновения.

Заключение

Тройное столкновение может иметь место, когда молекула столкнется с парной молекулой [11–14]. Упругое столкновение определяется как столкновение, в котором не происходит обмена между поступа-

тельной и внутренней энергиями. Хотя потенциал Леннарда-Джонса и используется при моделировании жидкости и твердых тел, строго говоря, взаимодействие молекул при больших плотностях уже не является парным. В конденсированных средах на рассматриваемую пару молекул влияют молекулы окружения. Так было найдено, что для твердого аргона вклад в энергию от тройных взаимодействий может достигать 10 процентов [8]. Однако, учет тройных взаимодействий вычислительно слишком дорог, поэтому обычно довольствуются неким эффективным парным потенциалом, где параметры ϵ и σ отличаются от таковых для разреженных газов.

Работа выполнена при поддержке Российского Научного Фонда (Проект № 14-11-00709).

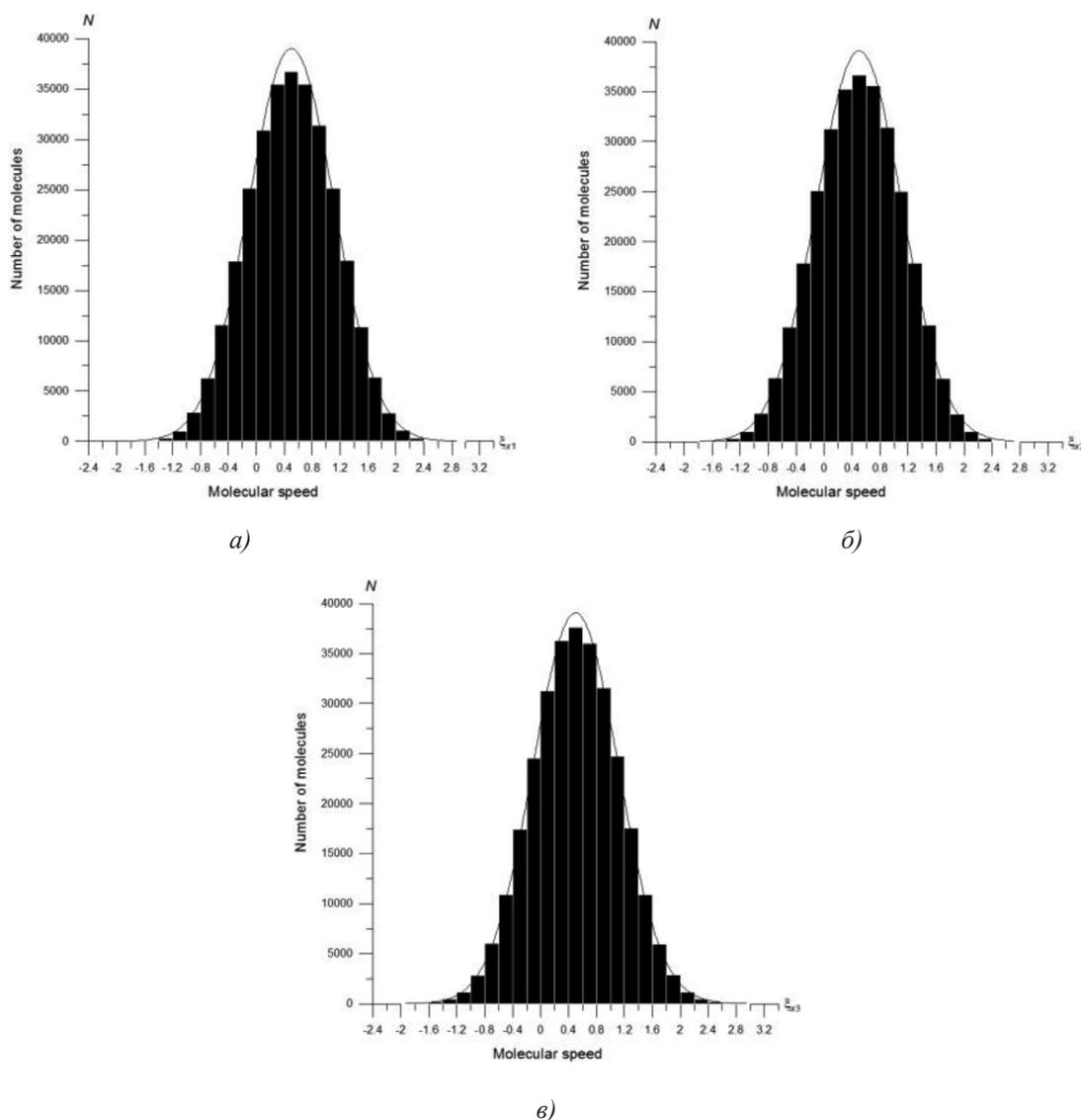


Рис. 2. Распределение скорости молекул до столкновения

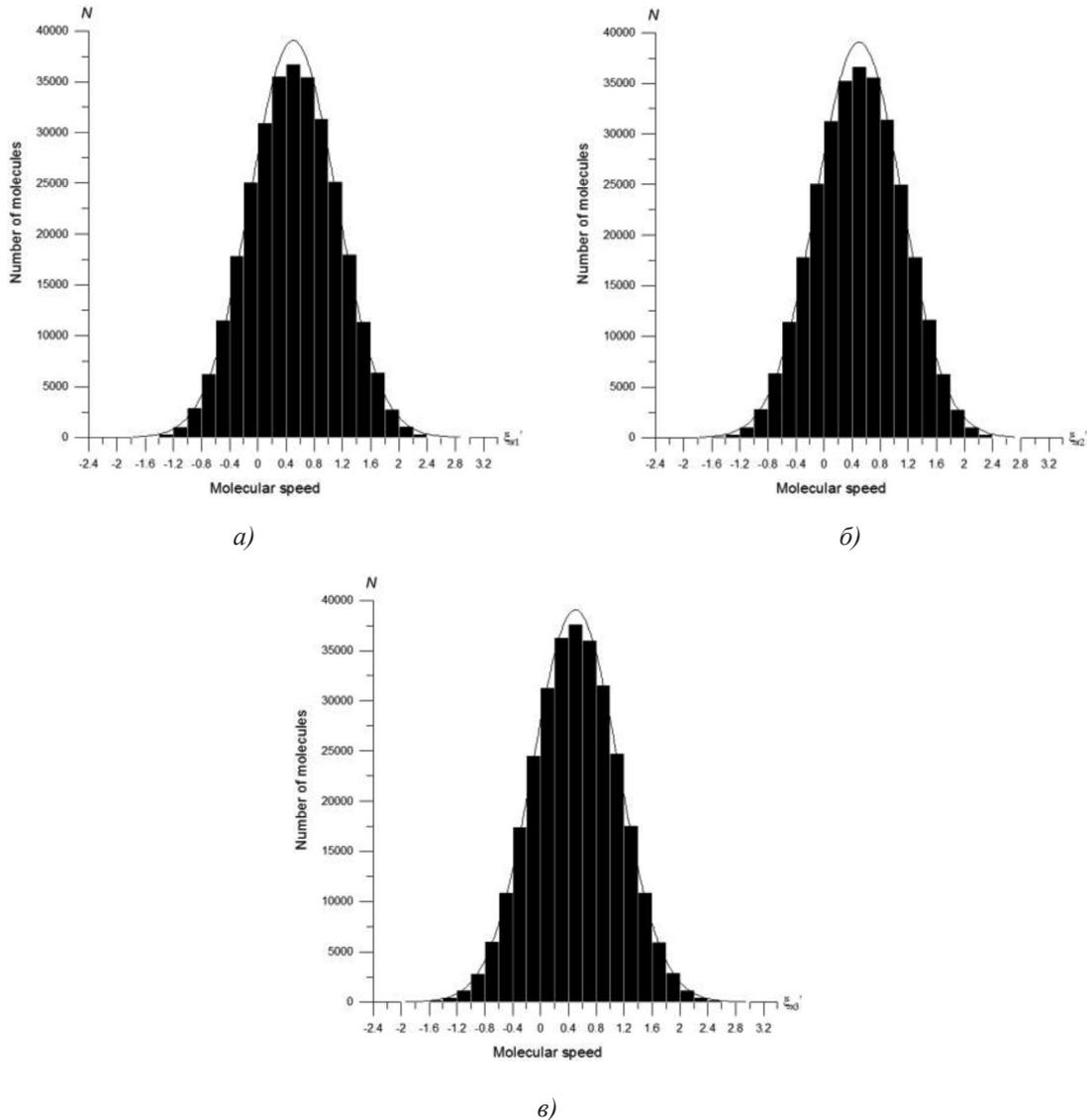


Рис. 3. Распределение скорости молекул после столкновения

Список литературы

1. Белоцерковский О.М., Хлопков Ю.И. Методы Монте-Карло в механике жидкости и газа. – М.: Азбука, 2008. – 330 с.
2. Зей Мью Мьинт, Чжо Зин. О тройных столкновениях молекул // Труды 52-й научной конференции МФТИ. – Жуковский, 2009. – С. 156–158.
3. Коган М. Н. Динамика разреженного газа. – М.: Наука, 1967.
4. Лифшиц Е.М., Питаевский Л.П. Физическая кинетика. – М.: Физматлит. – 2002. – 536 с.
5. Хлопков Ю.И. Статистическое моделирование в вычислительной аэродинамике. – М.: Азбука, 2006. – 158 с.
6. Хлопков Ю.И., Хлопков А.Ю., Зей Мью Мьинт Моделирование процессов тройных столкновений молекул // Материалы 12-ой научной международной конференции «Актуальные вопросы теплофизики и физической гидродинамики», Журнал «Современная наука: исследования, идеи, результаты, технологии», Алупшта, 2014 (22–28 сентября). – № 1 (14). – С. 23–29.
7. Хлопков Ю.И., Чернышев С.Л., Зей Мью Мьинт, Хлопков А.Ю. Введение в специальность II. Высокоскоростные летательные аппараты. – М.: МФТИ, 2013. – 192 с.
8. Axilord B. M., Teller E. Interaction of the van der Waals' type between three atoms. J. Chem. Phys. 11, 1943. – P. 299–300
9. Belotserkovskii O.M., Khlopkov Yu.I. Monte Carlo Methods in Mechanics of Fluid and Gas, World Scientific Publishing Co. New Jersey, London, Singapore, Beijing, Hong Kong, 2010.
10. Bird G.A. Molecular Gas Dynamics and the Direct Simulation of Gas Flows. – Oxford: Clarendon Press, 1994.
11. Khlopkov Yu.I., Khlopkov A.Yu., Zay Yar Myo Myint Modelling of processes of triple collisions of molecules // International Research and Practical Conference «Science, education and technology: results of 2013», Donetsk, Ukraine, 2013. – P. 49–54.
12. Khlopkov Yu.I., Zay Yar Myo Myint, Khlopkov A.Yu. The triple collisions of molecules // Physical Chemistry: An Indian journal, India, 2014. – Vol. 9, Issue 4. – P. 137–140.
13. Khlopkov Yu.I., Khlopkov A.Yu., Zay Yar Myo Myint Processes of triple collisions of molecules // Abstract book of 29th International Symposium on Rarefied Gas Dynamics, Xian, China. – 2014 (July 13–18). – P. 222–223.
14. Khlopkov Yu.I., Khlopkov A.Yu., Zay Yar Myo Myint Kinetic equations for the triple collisions of molecules // Materials of the international conference «Fundamental researches», Dominican Republic, International journal of experimental education, 2014 (13–22 April). № 6. – P. 40.

УДК 537.531-77

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ НА ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ СПЕКТР ЗАДЕРЖЕК ТРАССЫ С ОТРАЖЕНИЯМИ ОТ ПОДСТИЛАЮЩЕЙ ПОВЕРХНОСТИ СИГНАЛОВ ИСТОЧНИКА РАДИОИЗЛУЧЕНИЯ

Лейко О.В.

ФГОУ ВПО «Национальный Исследовательский Томский Политехнический Университет»,
Томск, e-mail: ovl3@tpu.ru

В представленной работе приводятся результаты исследования энергетического спектра задержек методом моделирования. Исследовано влияние протяженности трассы на энергетический спектр задержек, выявлена зависимость между протяженностью трассы и числом точек отражения сигнала. Выявлена зависимость между расположением трассы отражения сигнала и энергетическим спектром задержек отраженного сигнала. Установлено влияние высот излучателя и приемника радиоизлучения на энергетический спектр задержек.

Ключевые слова: энергетический спектр задержек, импульсная характеристика

STUDY OF THE IMPACT OF AREA TO REFLECTIONS FROM THE UNDERLYING SURFACE ON THE ENERGY SPECTRUM THE PROPAGATION DELAY OF THE RADIO SIGNAL

Leyko O.V.

National Research Tomsk Polytechnic University, Tomsk, e-mail: ovl3@tpu.ru

In this article we present the results of a small study is where we examined the energy spectrum the propagation delay of the reflected signal from the surface. We have investigated the effects of reflection area size and location on the energy spectrum the propagation delay of the radio signal. And we have done the analysis of the relationship between the heights of source and signal receiver and the energy spectrum the propagation delay of the radio signal.

Keywords: energetic spectrum, impulse response

В любой радиотехнической или электронной системе приходится иметь дело с сигналами, служащими для переноса информации между отдельными устройствами системы. Помимо информационных сигналов в системах всегда присутствуют помехи, искажающие передаваемую информацию. В целом, как полезные информационные, так искажающие сигналы, относятся к категории случайных сигналов, значения которых в каждый конкретный момент времени можно определить лишь с некоторой вероятностью [5]. Работа радиотехнических систем радионавигации, связи, радиовещания и единого времени основана на использовании земных радиоволн. В свое время рассматривались вопросы распространения радиоволн над неоднородной земной поверхностью [3]. Реальная земная поверхность всегда резко неоднородна, поскольку сложена горными породами, обладающими неоднородными электрическими свойствами, имеет рельеф и может быть покрыта растительностью, слоем сезоннооттаивающей мерзлоты, льдом. Поэтому на практике возникают вопросы о расположении источника и приемника радиозлучения над реальной земной поверхностью с учетом электрических неоднородностей подсти-

лающей среды, рельефа и растительного покрова. Вопросы о высоте расположения источника и приемника, о дальности их расположения друг относительно друга в настоящее время актуальны и нуждаются в исследовании влияния на энергетический спектр задержек сигнала, отраженного от шероховатой земной поверхности.

Целью исследования является исследование качественных и количественных характеристик энергетического спектра задержек отраженного от подстилающей поверхности сигнала в зависимости от геометрических параметров области отражения сигнала.

Количественной характеристикой энергетического спектра задержек является длительность по уровню 0,1 или 0,01 от максимального значения. Качественной характеристикой энергетического спектра задержек является его форма, которая может изменяться, если размеры и расположение области отражения радиоволн от шероховатой поверхности меняются.

Энергетический спектр задержек представляет собой усредненную по совокупности реализаций импульсную характеристику трассы распространения, которая в терминологии линейных безынерцион-

ных фильтров представляет собой отклик на воздействие в виде дельта-функции [2, 7]. Под реализацией здесь следует понимать конкретный вид неровностей в ограниченной области шероховатой подстилающей поверхности. При моделировании неровности подстилающей поверхности представлены стационарным случайным гауссовским процессом с нулевым средним значением.

Если изменения импульсных характеристик от реализации к реализации незначительны, то для простоты в работе вместо энергетического спектра

задержек рассматривается импульсная характеристика.

Геометрия трассы распространения радиоволн над шероховатой поверхностью с отражениями показана на рис. 1.

Неровности шероховатости поверхности описываются случайным гауссовским некоррелированным процессом $\xi(l)$ с нулевым средним значением $m_\xi = 0$ и некоторой дисперсией σ_ξ .

Выражение, описывающее энергетический спектр задержек, для рассматриваемой геометрии представлено выражением [1, 6, 8]:

$$E_s(t) = M \left\{ \int_{x_1}^{x_2} \frac{\exp[-jk(r_1(\Delta l, \Delta x) + r_2(\Delta l, \Delta x))]}{r_1(\Delta l, \Delta x)^2 r_2(\Delta l, \Delta x)^2} \delta \left(t - \frac{r_1(\Delta l, \Delta x) + r_2(\Delta l, \Delta x)}{c} \right) dx \right\}, \quad (1)$$

где
$$r_1(\Delta l, \Delta x) = \sqrt{(l_0 + \Delta l)^2 + \Delta x^2 + [h_T - \xi(l_0 + \Delta l)]^2};$$

$$r_2(\Delta l, \Delta x) = \sqrt{[D - (l_0 + \Delta l)]^2 + \Delta x^2 + [h_R - \xi(l_0 + \Delta l)]^2}.$$

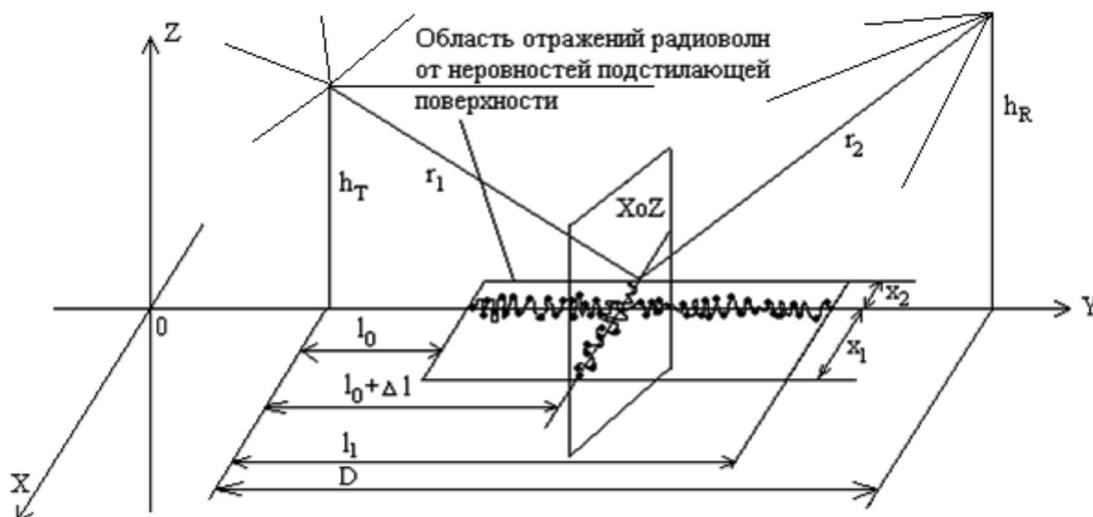


Рис. 1. Геометрия трассы распространения радиоволн. Примечание: h_T – высота расположения точечного источника радиоизлучения; h_R – высота расположения точечного приемника радиоизлучения; D – дальность трассы распространения; l_0 – расстояние от источника радиоизлучения до ближайшей границы области отражений радиоволн от неровностей подстилающей поверхности; l_1 – расстояние от источника радиоизлучения до наиболее удаленной границы области отражений радиоволн от неровностей подстилающей поверхности; Δl – расстояние от ближайшей к источнику радиоизлучения границы области отражений до плоскости ZoX , в которой рассматриваются шероховатости поверхности; x_1, x_2 – расстояния между границами отражений радиоволн до прямой на плоскости XoY , соединяющей источник и приемник радиоизлучения; Δx – расстояние от прямой, соединяющей источник и приемник радиоизлучения, до i -ой точки отражения при фиксированной расстоянии от источника радиоизлучения $l_0 + \Delta l$; r_1 – расстояние от источника радиоизлучения до точки отражения; r_2 – расстояние от точки отражения до приемника радиоизлучения

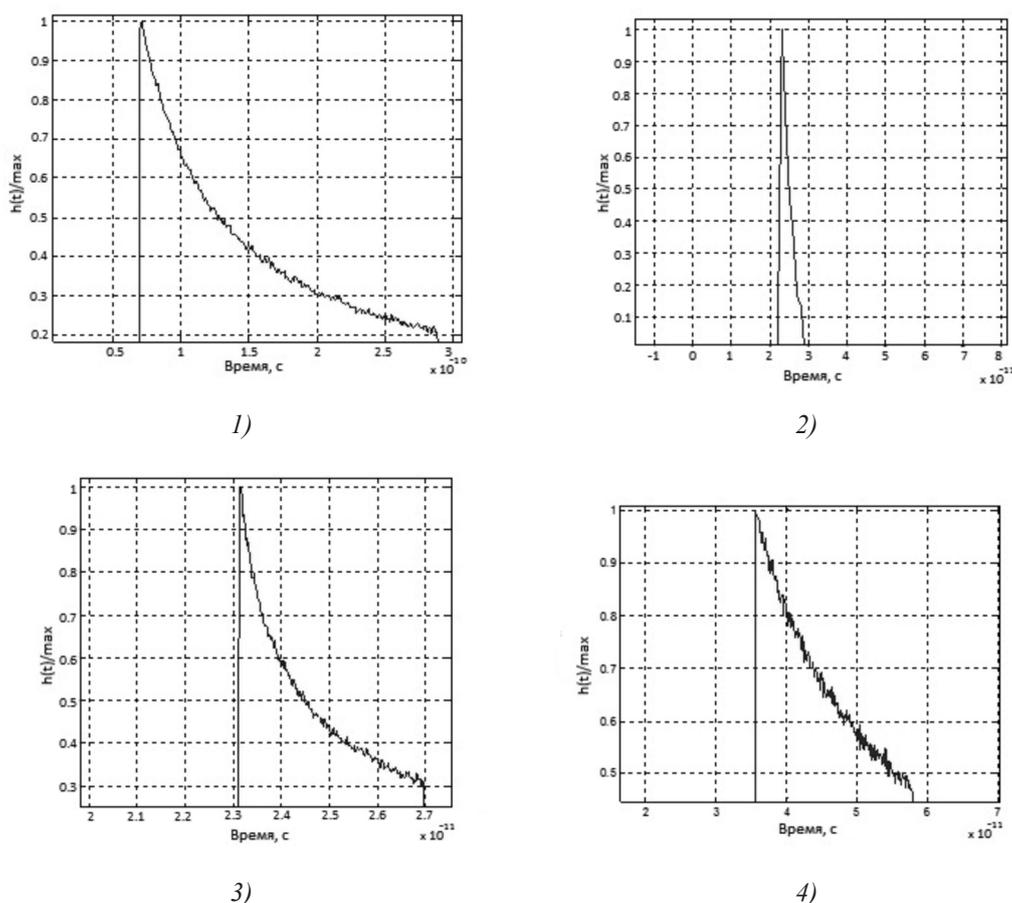


Рис. 2. График ИХ при различных вариантах расположения области расположения отражателей на участке между излучателем и приемником радиоизлучения: 1) I четверть; 2) II четверть; 3) III четверть; 4) IV четверть

Усреднение производится по множеству реализаций $\xi(l)$ шероховатостей неровностей подстилающей поверхности.

Для достижения поставленной цели были решены задачи:

- исследовать влияние на энергетический спектр задержек протяженности трассы D и размеров области отражения при прочих равных условиях;

- исследовать влияние на энергетический спектр задержек высот расположения источника и приемника радиоизлучения при прочих равных условиях;

- исследовать влияние на энергетический спектр задержек асимметрии области отражения радиоволн при прочих равных условиях.

Моделирование энергетического спектра задержек основано на вычислении интеграла (1), которое в данной работе выполнялось численным методом трапеций.

В результате моделирования при различных значениях величин, соответствующих наиболее удаленной от передатчика границе расположения отражателей и продольному

размеру области расположения отражателей соответственно, получены значения импульсной характеристики (ИХ) по уровню 0,1 и по уровню 0,01. В соответствии с результатами выявлено, что при увеличении значения продольного размера области расположения отражателей наблюдается увеличение ИХ. Площадь подынтегральной фигуры стремится к виду прямоугольной трапеции, основания которой параллельны оси Oy , одно из оснований (левое) равно единице, второе с ростом координаты времени стремится к нулю. Нижняя сторона трапеции – ось абсцисс, верхняя сторона имеет вид отраженного сигнала.

На графике энергетического спектра задержек отраженного сигнала, представленного на рис. 2, изображена экспонента с отрицательным показателем степени, смещенная по оси абсцисс, т.к. энергетический спектр задержек описывается выражением, содержащим экспоненту с отрицательной степенью $\exp[-jk(r_1(\Delta l, \Delta x) + r_2(\Delta l, \Delta x))]$.

Подынтегральная фигура имеет форму прямоугольной трапеции, верхняя сторона

которой есть экспонента с отрицательным показателем. В случае равенства величин l_0 и Δl (рис. 1), отвечающих за расстояние от источника радиоизлучения до ближайшей границы области расположения отражателей и продольный размер области расположения отражателей, верхнее основание трапеции есть прямая с редкими флуктуациями (отклонениями от среднего значения энергетического спектра задержек отраженного сигнала). Исходя из наблюдения, можно предположить, что в зависимости от формы шероховатой отражающей поверхности возможна аппроксимация верхнего основания трапеции прямой (если $l_0 = \Delta l$) и экспонентой (если $\Delta l > l_0$).

На рис. 2 представлены графики импульсной характеристики отраженного сигнала для четырех основных случаев расположения области отражателей радиоизлучения. По оси абсцисс отложено время в секундах, по оси ординат – значение импульсной характеристики, нормированное на максимальное. Представленный рисунок подтверждает вывод о том, что наиболее подходящим вариантом расположения источника и приемника радиоизлучения является тот, при котором область отражения располагается в первой или четвертой четверти участка между источником и приемником радиоизлучения.

Исследование влияние протяженности трассы на энергетический спектр задержек выявило зависимость между протяженностью трассы и числом точек отражения сигнала. Размеры трассы D_T и число точек отражения связаны условием:

$$N = 100 * D,$$

где N – число точек отражения, D – размер трассы распространения радиоизлучения.

На основании результатов моделирования энергетического спектра задержек при различных значениях высот передатчика и приёмника радиоизлучения выявлено, что с увеличением значения высоты приемника значение ИХ по уровню 0,1 и по уровню 0,01 уменьшается. Максимально значение ИХ достигается в случае, когда

$$\frac{h_T}{h_R} = \frac{1}{2},$$

где h_T, h_R – высоты излучателя и приемника радиосигнала соответственно. Значения ИХ уменьшается в случаях разницы между высотами излучателя и приемника более чем в 2 раза.

В результате моделирования с целью исследования влияния на энергетический спектр задержки отраженного сигнала асимметрии области расположения отражателей получено, что при смещении области расположения отражателей по оси ординат

вниз относительно прямой на плоскости ХоУ, соединяющей источник и приемник радиоизлучений, приводит к увеличению числа точек флуктуаций. Значение ИХ достигается максимальное при минимальном смещении поперек трассы распространения радиоволн над отражающей поверхностью.

На энергетический спектр задержек влияет расположение и параметры отражающей поверхности. Так для получения наименьших искажений формы сигнала рекомендуется располагать источник и приемник радиоизлучения таким образом, чтобы отражающая поверхность располагалась в первой четверти участка трассы распространения радиоволн.

Высота расположения источника и приемника радиоизлучения так же оказывает влияние на энергетический спектр задержек. Так значение импульсной характеристики максимально в случае, когда высоты источника и приемника радиоизлучения соотносятся как 2:1.

На энергетический спектр задержек так же оказывает влияние смещение области отражения радиоволн поперек трассы распространения радиоволн. Так смещение области отражения от подстилающей поверхности влево или вправо от линии, соединяющей источник и приёмник сигналов, приводит к увеличению дисперсии флуктуаций мгновенных значений энергетического спектра задержек.

Заключение

В результате исследования выявлена зависимость между расположением трассы отражения сигнала и энергетическим спектром задержек отраженного сигнала. Так же установлено влияние высот излучателя и приемника радиоизлучения на энергетический спектр задержек.

Список литературы

1. Аржевкин Ю.А. Энергетический спектр задержек тропосферного канала связи // Изв. высших учебных заведений. Радиофизика. – 1978. – Т. 21, № 9. – С. 1242–1249.
2. Гоноровский И.С. Радиотехнические цепи и сигналы. Учебник для вузов. – М.: «Сов. радио», 1977. – 608 с.
3. Дембелов М.Г. Моделирование распространения длинных и средних радиоволн над неоднородными трассами (радиофизика) [Текст]: автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. ф.-м. наук (01.04.03) / М.Г. Дембелов; / Бурятский научный центр. – Улан-Удэ, 2003. – 154 с.
4. Демидович Б.П., Марон И.А. Основы вычислительной математики. – 2. – Физ-Мат. Лит., 1963. – С. 659.
5. Кузнецов Ю.В., Баев А.Б. Спектральный и временной анализ импульсных и периодических сигналов: Учебное пособие. – М.: Изд-во МАИ, 2007. – 95 с.: ил.
6. Рытов С.М., Кравцов Ю.А. Татарский В.И. Введение в статистическую радиофизику. Часть 2. Случайные поля. – М.: Наука, 1978. – 464 с., ил.
7. Требования к преобразователям акустической эмиссии, применяемым для контроля опасных производственных объектов. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.complexdoc.ru/ntdtext/545871/4> (дата обращения 05.07.2014).
8. Корн Г., Корн Т. Справочник по математике для научных работников и инженеров. – М.: Наука, 1968. – 720 с., ил.

УДК 533.6

ИССЛЕДОВАНИЕ ДИССИПАЦИИ ТУРБУЛЕНТНЫХ ПЯТЕН

Хлопков Ю.И.

ФГУП ЦАГИ «Центральный Аэрогидродинамический Институт
им. Жуковского», e-mail: khlopkov@falt.ru;

ФГОУ ВПО «Московский физико-технический институт
(государственный университет)», Москва

Настоящая работа посвящена развитию предложенной методики статистического моделирования турбулентности. Приведены эффективные расчеты эволюции статистической модели турбулентности, на примере задачи эволюции и взаимодействия «турбулентных пятен» произвольной формы. При реализации алгоритма для моделирования случайных величин был использован метод Монте-Карло.

Ключевые слова: метод прямого статистического моделирования, диссипация турбулентного пятна, интерференция турбулентных пятен

INVESTIGATION OF DISSIPATION OF TURBULENT SPOTS

Khlopkov Y.I.

Central Aerohydrodynamic Institute (TsAGI), e-mail: khlopkov@falt.ru;
Moscow Institute of Physics and Technology (State university), Moscow

The present work is devoted to the development of the method of statistical modeling for turbulence flow. Effective calculations of the evolution of the statistical model for turbulence flow are presented. For example, the evolution and interaction of arbitrary shape «turbulent spots». With the implementation of the algorithm for the simulation of random variables was used the Monte Carlo method.

Keywords: direct simulation Monte-Carlo method, dissipation of turbulent spots, interference of turbulent spots

Вопросу теоретического описания турбулентных явлений посвящено множество монографий и научных статей, так как эта проблема оказывается неувядающей вот уже в течение более 150 лет. Время от времени появляются очень яркие новые идеи и методы, которые вдохновляют многочисленных исследователей на преодоление необычайных трудностей, связанных с пониманием сути проблемы. Тем не менее практическая важность хотя бы инженерного решения этой проблемы породила огромное число полуэмпирических моделей, в которых вопрос о сути проблемы не ставится, а делается подгонка результатов под определенный набор практически важных течений. При этом делается упор на описание средних моментов низкого порядка: средняя скорость, среднее давление, средняя кинетическая энергия, средние концентрации химических компонентов и т.п. Кроме того, развивалось моделирование, мотивацией которого была невозможность точного численного описания течений с очень большими числами Рейнольдса.

В свое время еще Прандтль обратил внимание на то, что имеется физическая аналогия между разреженным газом и турбулентной жидкостью. В качестве обобщения применения кинетических моделей в работе О.М. Белоцерковского, В.Е. Яницкого [1] была рассмотрена кинетическая модель описания турбулентности при помощи функции распределения, в которой аргу-

ментом является не молекулярная скорость ξ , как в разреженном газе $f = (t, r, \xi)$, а v – пульсации скорости жидкой частицы $f = (t, x, v)$. Тогда уравнение для функции распределения $f = f(t, x, v)$ описывается уравнением Онугриева–Лундгрена [6, 7] для одномерного случая

$$\frac{\partial f}{\partial t} + \xi \frac{\partial f}{\partial x} - \frac{1}{2\tau_1} \frac{\partial}{\partial t} (vf) = \frac{f_M - f}{\tau_2} \quad (1)$$

здесь $v = \xi - u$ – пульсационная скорость, а $u = \langle \xi \rangle$ – средняя скорость потока. Функция

$$f_M = \left(\frac{3}{2\pi q^2} \right)^{3/2} \exp \left[-\frac{3v^2}{2q^2} \right]$$

является плотностью вероятностей нормального закона распределения пульсаций скорости, $q^2 = \langle v_x^2 + v_y^2 + u_z^2 \rangle$ – удвоенное среднее значение удельной кинетической энергии этих пульсаций E . Уравнение (1) очень похоже на модельное кинетическое уравнение Крука [5]:

$$\frac{\partial f}{\partial t} + \xi \frac{\partial f}{\partial x} = \gamma (f_0 - f) \quad (2)$$

где γ – чистота столкновений. Форма уравнения для сплошнородных пульсаций (1), аналогичная кинетическому релаксационному уравнению, подкупает тем, что открывает возможность использовать аппарат методом Монте-Карло, хорошо развитый в динамике разреженных газов [2, 3, 8, 12, 13].

Модель описания турбулентности

В качестве обобщения применения кинетических моделей в сплошной среде была сделана попытка описания турбулентных явлений. В частности, исследовался пример диссипации турбулентного пятна. Здесь, как и в динамике разреженного газа, решается проблема на уровне функции распределения. Только теперь аргументом является не молекулярная скорость ξ , а пульсации скорости жидкой частицы v . Еще Прандтль обратил внимание, что имеется аналогия между разреженным газом и турбулентной жидкостью.

В модели Яницкого каждая частица в ячейке имеет новое качество (таблица). Жидкая частица, как и прежде, характеризуется физическими координатами и скоростью. Для этой функции распределения предлагается модель кинетического уравнения, аналогичная модельному уравнению в динамике разреженных газов.

Для описания турбулентности используется релаксационное кинетическое уравнение Онуфриева–Лундгрена [6, 7]. Главная

цель рассмотрения состояла в сохранении основных принципов прямого статистического моделирования.

Задача о диссипации турбулентного пятна

Численно решалась задача о диссипации пятна, чья энергия первоначально сконцентрирована в области с характерным радиусом r_0 , рис. 1, характерный радиус пятна $r_*(t)$ и плотности турбулентной энергии $E_m(t)$ в центре пятна. Начальные данные:

$$E_0(r) = E_m^{(0)} \exp\left[-\frac{r^2}{r_0^2}\right]$$

$$f(0, r, v) = f_0(z, v)$$

$$f_0(r, v) = \left(\frac{3}{2\pi E_0}\right)^{3/2} \exp\left[-\frac{3v^2}{4E_0(r)}\right]$$

Сравнение с экспериментальными данными приведено на рис. 2 ($\bar{r}_* = r_*(t) / r_0$, $\bar{E}_m(t) = E / E_0$).

Описание среды посредством функции распределения

Динамика разреженного газа	Турбулентность
Частицы	
Молекулы r_p , координаты молекул c_p , скорости молекул	Жидкие частицы x_p , координаты частиц v_p , скорости пульсаций
Функция распределения	
Для молекул $f = f(t, r, c)$ $\int f dc = \rho$, плотность	Для жидких частиц $f = f(t, x, v)$ $\int f dv = 1$, нормировка
Моменты	
$\frac{1}{\rho} \int cf dc = u$, макроскопическая скорость ($c-u$), тепловая скорость	$\int vf dv = u$, средняя скорость ($v-u$), флуктуации

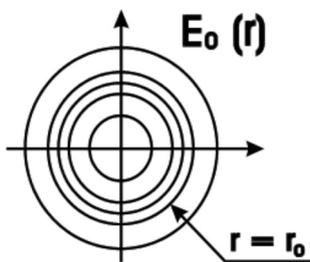


Рис. 1. Диссипация турбулентного пятна (начальная область)

Кинетические модели турбулентности более информативны, так как они описывают пульсации на уровне функции распределения. Подобный подход к описанию турбу-

лентности представляется перспективным, поскольку позволяет учитывать крупномасштабные турбулентные процессы непосредственно от схем уравнений переноса, а мелкомасштабные пульсации с помощью прямого статистического моделирования.

Интерференция турбулентных пятен

В рамках выше описанной модели Белоцерковского-Яницкого-Онуфриева решалась задача о взаимодействии эволюционирующих турбулентных пятен. Соответственно физическим процессам схема моделирования эволюции модели на малом временном интервале Δt , представляет собой последовательность трех этапов [2, 4].

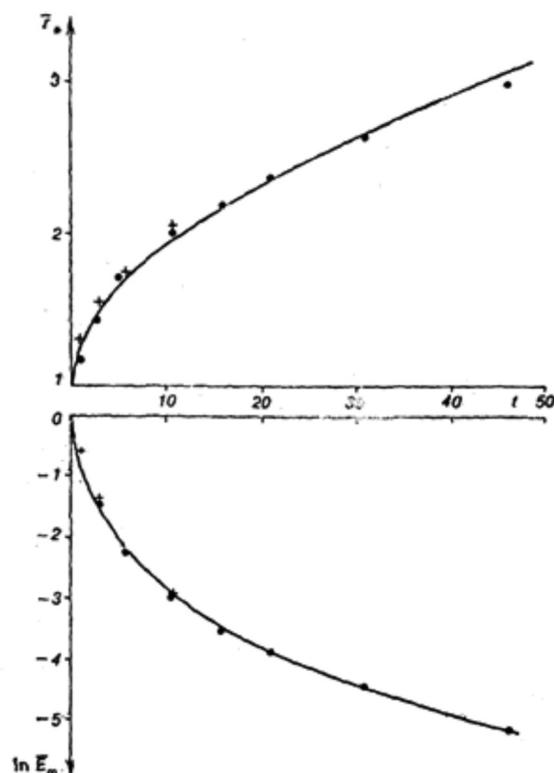


Рис. 2. Диссипация турбулентного пятна.
---- данные эксперимента (Naudasher), + прямое моделирование)

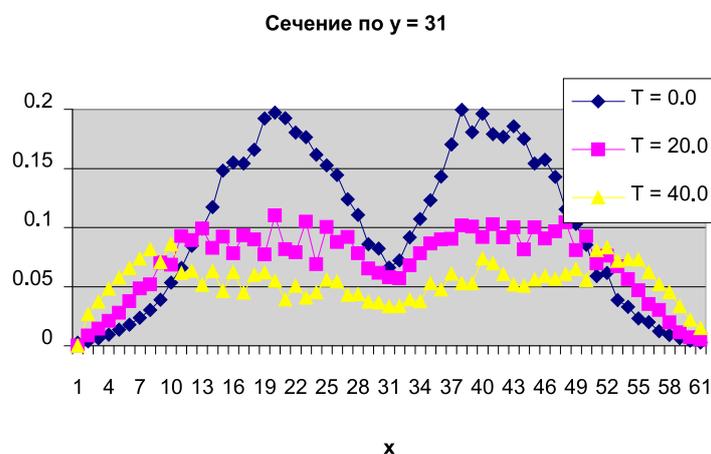


Рис. 3. Взаимодействие двух турбулентных пятен (распределение энергий) [9–11]

Ввиду большого вычислительного объёма задачи моделирование проводилось на многопроцессорной системе МВС-1000. Распараллеливание алгоритма осуществил аспирант А. Букин. Суть алгоритма, как для всех вариантов методов Монте-Карло довольно проста. На всех процессорах независимо друг от друга организовывается статистическое моделирование. По истечении времени установления решение усредняет-

ся по всем процессорам. На рис. 3 показаны распределения удельной энергии взаимодействующих пятен по времени $t = 0, 20, 40$ с по оси y .

Представлены графики зависимости энергии в центре пятна в зависимости от времени. На рис. 4 представлена зависимость логарифма отношения энергии в центре к его начальному значению от времени полученная из нашего эксперимента, а так

же этапе зависимость, полученная из лабораторных экспериментов Наудешера [14]. На рис. 5 показаны отнормированные кри-

вые удельной энергии в момент времени $t = 0$ и $t = 34$. Как видно, происходит «расползание» пятна вдоль радиуса.

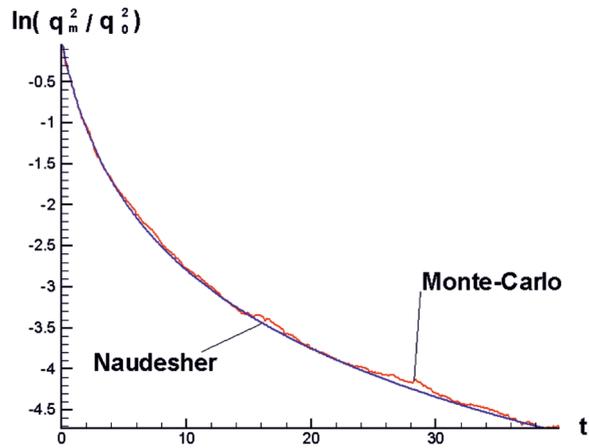


Рис. 4.

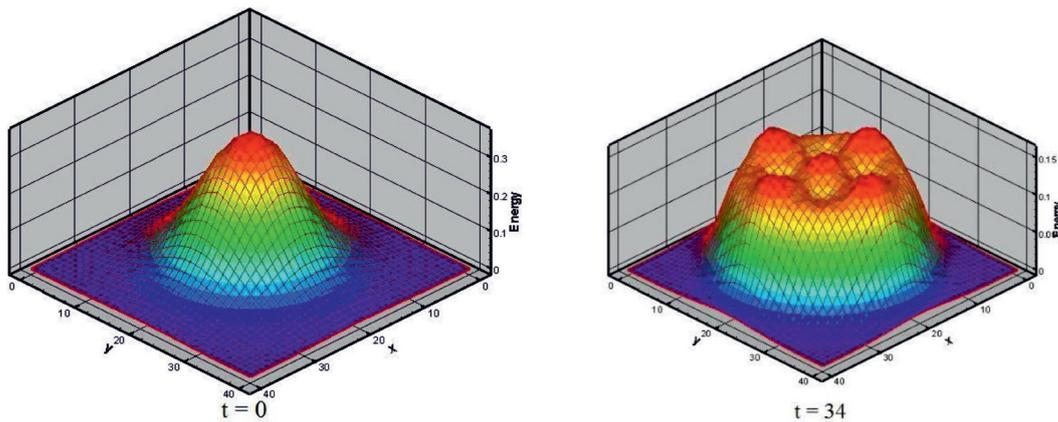


Рис. 5. Распределение удельной энергии в турбулентном пятне ($t = 0$ и $t = 34$) [9–11]

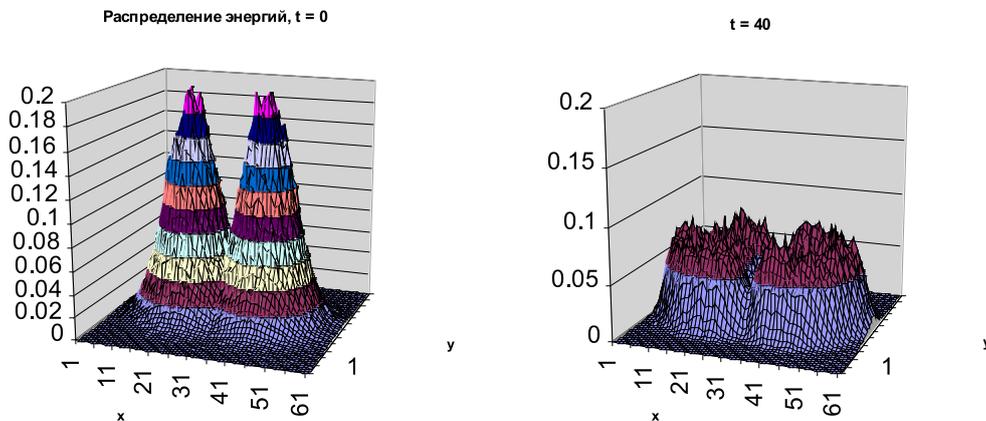


Рис. 6. Распределение удельной энергии при интерференции двух пятен [9–11]

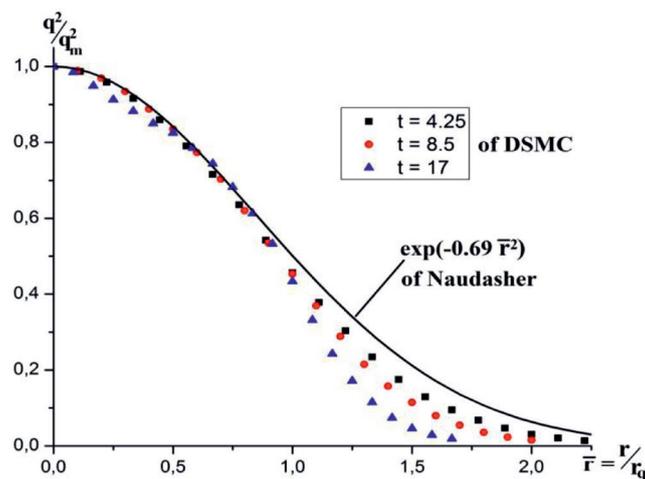


Рис. 7. Распределение энергии по относительному радиусу пятна

Это обусловлено смещением более быстрых частиц из центра к краям области. На рис. 6 приведено распределение удельной энергии пульсаций, при интерференции двух турбулентных пятен. В расчёте также получено распределение энергии по радиусу пятна в моменты времени $t = 4.25, 8.5, 17$ и сравнены с экспериментом Наудашера [14] (рис. 7).

Выводы

В результате проведенной работы был реализован алгоритм статистического моделирования и исследован применительно к задаче о турбулентном пятне. Тестовые задачи были обчислены на многопроцессорном компьютере MVS-1000 в Институте Автоматизации Проектирования РАН. Решены задачи о диссипации турбулентного пятна (проблему можно интерпретировать как дальний след в несжимаемой жидкости) и интерференции двух пятен.

Работа выполнена при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ проект № 14-07-00564 А).

Список литературы

1. Белоцерковский О.М., Яницкий В.Е. Статистический метод частиц в ячейках для решения задач динамики разреженного газа. 1. Основы построения метода // ЖВМиМФ. – 1975. – Т. 15, № 5. – С. 1195–1208; 2. Вычислительные аспекты метода. – № 6. – С. 1553–1567.
2. Белоцерковский О.М., Хлопков Ю.И. Методы Монте-Карло в механике жидкости и газа. – М.: Азбука, 2008. – 329 с.

3. Берд Г.А. Молекулярная газовая динамика. – М.: Мир, 1981.

4. Вьюнг Т.В., Букин А.С., Хлопков Ю.И. Об одном методе описания турбулентных течений. Труды Московского физико-технического института. – 2014. – Т. 6, № 4. – С. 168–176.

5. Коган М.Н. Динамика разреженного газа. – М.: Наука, 1967.

6. Онуфриев А.Т. О модельном уравнении для плотности вероятности в полуэмпирической теории турбулентного переноса / Турбулентные течения. – М.: Наука. – 1977. – С. 110–117.

7. Онуфриев А.Т. Об уравнениях полуэмпирической теории турбулентного переноса // Ж. прикл. механ. и техн. физ. – 1970. – № 2. – С. 62–72.

8. Хлопков Ю.И. Статистическое моделирование в вычислительной аэродинамике. – М.: МФТИ, 2006. – 156 с.

9. Хлопков Ю.И., Вьюнг Ван Тьен, Букин А.С. Исследование диссипации турбулентных пятен с помощью метода Монте-Карло // Труды 56-й научной конференции МФТИ «Современные проблемы фундаментальных и прикладных наук». – Жуковский, 2013. – С. 29–31.

10. Хлопков Ю.И., Букин А.С., Вьюнг Ван Тьен Исследование интерференции турбулентных пятен с помощью метода Монте-Карло // Материалы международной научно-практической конференции «Наука и общество в современных условиях». – Уфа, 2013. – С. 223–225

11. Хлопков Ю.И., Жаров В.А., Горелов С.Л. Путеводитель по турбулентности – «Турбо Поиск» // Материалы международной научно-практической конференции «Наука и технологии в современном обществе». Уфа, 2014. – С. 60–63.

12. Численные методы в теории разреженных газов / под ред. В.П. Шидловского. – М.: ВЦ АН СССР, 1969.

13. Belotserkovskii O.M., Khlopkov Yu.I. Monte Carlo Methods in Mechanics of Fluid and Gas, World Scientific Publishing Co. New Jersey, London, Singapore, Beijing, Hong Kong, 2010.

14. Naudasher E. Flow in the wake of self-propelled body and related sources of turbulence // J. Fluid Mech. – 1965. – V. 22, № 4. – P. 625–656.

УДК 004.942-001.57:616-001.514:611.718

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНТРАМЕДУЛЛЯРНЫХ СТЕРЖНЕЙ ДЛЯ ОСТЕОСИНТЕЗА НА ОСНОВЕ КОМПЬЮТЕРНОГО ТРЕХМЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ АНАТОМИЧЕСКОЙ ФОРМЫ БЕДРЕННОЙ КОСТИ ЧЕЛОВЕКА

¹Барабаш Ю.А., ¹Барабаш А.П., ¹Норкин И.А., ²Иванов Д.В.

¹ФГБУ «СарНИИТО» Минздрава России, Саратов, e-mail: sarniito@yandex.ru;

²Национальный исследовательский Саратовский государственный университет
имени Н.Г. Чернышевского, Саратов, e-mail: ivanovdv@gmail.com

Лечение диафизарных переломов бедренной кости сопровождается развитием осложнений от 6,8% до 42,6%. Единственный путь к профилактике осложнений и снижению процента выхода пациентов на инвалидность – разработка фиксаторов с учетом инженерно-биологических факторов. Целью нашего исследования явилась разработка интрамедуллярного стержня нового дизайна на основе его соответствия анатомической форме костномозгового канала бедренной кости и физиологичности регенераторных процессов. Для решения теоретических задач разработки новой технологии остеосинтеза бедренной кости мы привлекли методику компьютерного моделирования систем «кость-фиксатор» на основе компьютерной томографии сегмента. Выявленные анатомические особенности бедренной кости человека легли в основу проектирования интрамедуллярного стержня, нивелирующего отрицательные стороны фиксаторов с поперечным блокированием за счет анатомически более обоснованных точек фиксации к кости, способному к самодинамизации и учитывающим физиологию сегмента.

Ключевые слова: длинные кости, интрамедуллярный остеосинтез, биомеханика, компьютерное моделирование

INTRAMEDULLAR RODS DESIGNING FOR OSTEOSYNTHESIS ON THE BASIS OF HUMAN FEMORAL BONE COMPUTER 3D MODELING

¹Barabash Y.A., ¹Barabash A.P., ¹Norkin I.A., ²Ivanov D.V.

¹Federal Government-Financed Institution «Saratov Research Institute of Traumatology
and Orthopaedics» of Ministry of Public Health of the Russian Federation
(FGBU «SarNIITO» of Minzdrava of Russia), Saratov, e-mail: sarniito@yandex.ru;

²National Research Saratov State University n.a. N.G. Chtrnyshevsky,
Saratov, e-mail: ivanovdv@gmail.com

Development of anchors with the regard to engineering and biological factors is the only way to avoid complications and disability. The aim of the present study is the presentation of new-design intramedullar rod considering the anatomic shape of femoral bone medullary canal. We used «bone-anchor» computer modeling with segment CT to create new technology of femoral osteosynthesis. Anatomic features of human femoral bone have become the basis of intramedullar rod designing. This new rod downplays disadvantages of lateral blocking rods having fixation points which are anatomically sound, able to dynamicize and physiologically relevant with respect to the segment.

Keywords: long bones, intramedullar osteosynthesis, biomechanics, computer modeling, effective stress von Mises, system «bone-anchor»

Оптимизация хирургического лечения диафизарных переломов длинных костей с учетом инженерно-биологических факторов – единственный путь к профилактике компрометации остеогенеза и снижению процента выхода пациентов на инвалидность [3]. Неудовлетворительные результаты лечения порождают многообразие изделий и способов для скрепления отломков. Анализ патентных документов за последние 50 лет показал эволюцию технической мысли. Самым перспективным направлением в конструировании изделий для интрамедуллярного остеосинтеза следует признать фиксацию отломков с внутренней блокировкой стержня в костномозговом канале кости. К сожалению, общая тенденция рынка медицинских изделий с ориентацией

на импорт не способствует внедрению отечественной медицинской продукции.

Кроме этого блокируемые интрамедуллярные стержни распространенные в травматологии и ортопедии имеют серьезные недостатки, с позиции физиологии кости. Стержень заполняет весь просвет костномозгового канала, блокирует внутрикостную систему кровоснабжения, шинирует силовые нагрузки на конечность, между отломками формируется резорбционный диастаз, костеобразование замедляется. Система «кость-фиксатор» статична, управляемость репаративными процессами в этих условиях невозможна без повторных оперативных вмешательств по динамизации системы. Возникает проблема ротационных перегрузок на поперечно введенные блокировочные

винты. Данные факты приводят к развитию осложнений, которые встречаются довольно часто: от 6,8% до 42,6%, инфекционные осложнения от 2,8% до 9,6%, замедленное сращение и ложный сустав в 13,3% случаях, контрактуры в 9,7% случаях, перелом металлоконструкции – 1,3% [2, 4].

Исходя из известного, конструкция стержней нового дизайна по форме должна быть адекватна внутренней архитектонике бедренной кости и не иметь шунтирующего эффекта, а мышечная сила сегмента конечности выполняла бы свою функцию – аутокомпрессию на стыке отломков.

Целью нашего исследования явилась разработка интрамедуллярного стержня нового дизайна на основе его соответствия анатомической форме костномозгового канала бедренной кости и физиологичности регенераторных процессов.

Для решения доклинических задач основанных на теоретических предпосылках создания новой технологии интрамедуллярного остеосинтеза мы привлекли методику компьютерного моделирования систем «кость-фиксатор» и метод количественной оценки нагрузений (конечных элементов) [1, 5, 6, 7, 8].

Материалы и методы исследования

Объектом исследования тенденций развития интрамедуллярного остеосинтеза явилась патентная документация за последние 50 лет (250 источников).

Другим объектом исследования служили компьютерные томограммы (20 условно здоровых пациентов) и рентгенограммы бедренной кости человека в возрасте от 30 до 40 лет (90 чел.), а так же интрамедуллярные стержни.

Компьютерные томограммы сегмента бедра выполнены на спиральном компьютерном томографе Philips «MX 8000» производства Нидерландов (рег. удостоверение МЗ РФ № 2003/397 от 20.03.2003 г.), а рентгеновские снимки – на рентгеновском цифровом аппарате «Apelem DX-90» производства

Франции (рег. удостоверение МЗ РФ № 2002/399 от 18.06.2002 г.). Томограммы бедренной кости обрабатывались в специализированном программном продукте Mimics [8], позволяющем выстраивать трехмерные модели биологических объектов.

Каждая томограмма разделялась на снимки поперечных срезов, которые сохранялись на жесткий диск в виде отдельных файлов изображений. Каждый снимок экспортировался из программы-просмотрщика в специализированный программный продукт SolidWorks [5], где на основе срезов строились трехмерные геометрические модели бедренных костей. Расстояния между срезами масштабировались в соответствии с масштабом изображений на картинках. Срезы обрисовывались сплайнами, которые затем соединялись в объемную модель операцией протягивания. Дополнительно достраивались направляющие сплайны, задающие боковые поверхности кости. Внутрикостный канал получался с помощью булевых операций вычитания и сложения, применяемых для объемов кости и внутрикостного канала (рис. 1).

Построение трехмерных геометрических моделей бедренной кости человека на основе компьютерных томограмм, базировалось на частоте срезов 3 мм. На участках с небольшими изменениями геометрии кости брали частоту срезов 5–10 мм.

Полученные модели бедренных костей использовались для морфометрических измерений. По аналогичной программе строились модели интрамедуллярного стержня нового дизайна. Изометрические модели кости и стержня сопоставлялись и на основе морфометрических данных предложен стержень Car-NIITO (патент РФ № 115646).

Результаты исследования и их обсуждение

В проксимальной части бедренной кости найдена своеобразная внутренняя архитектоника метафиза с изменяющейся величиной костномозговой полости от $54 \pm 1,6$ мм в шейечной зоне бедренной кости до $31 \pm 1,3$ мм в области середины малого вертела.

Обрисовка внутренней поверхности поперечных срезов томограмм на уровне малого вертела представлена на рис. 2.

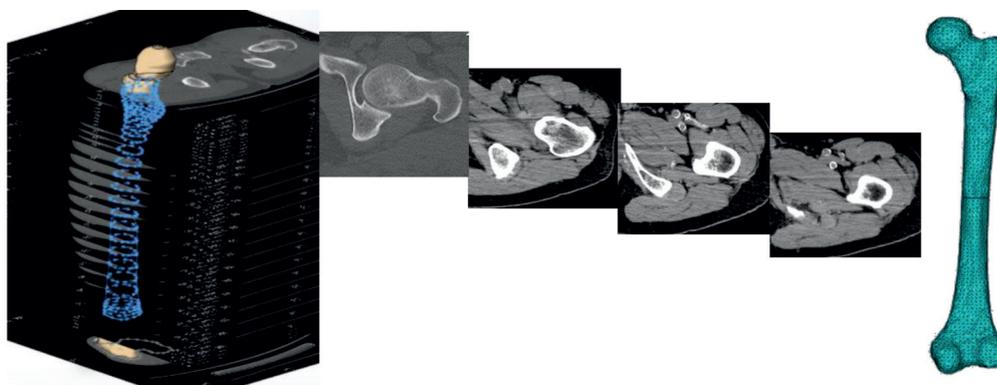


Рис. 1. Воспроизведение трехмерной геометрии бедренной кости на основе компьютерной томографии сегмента

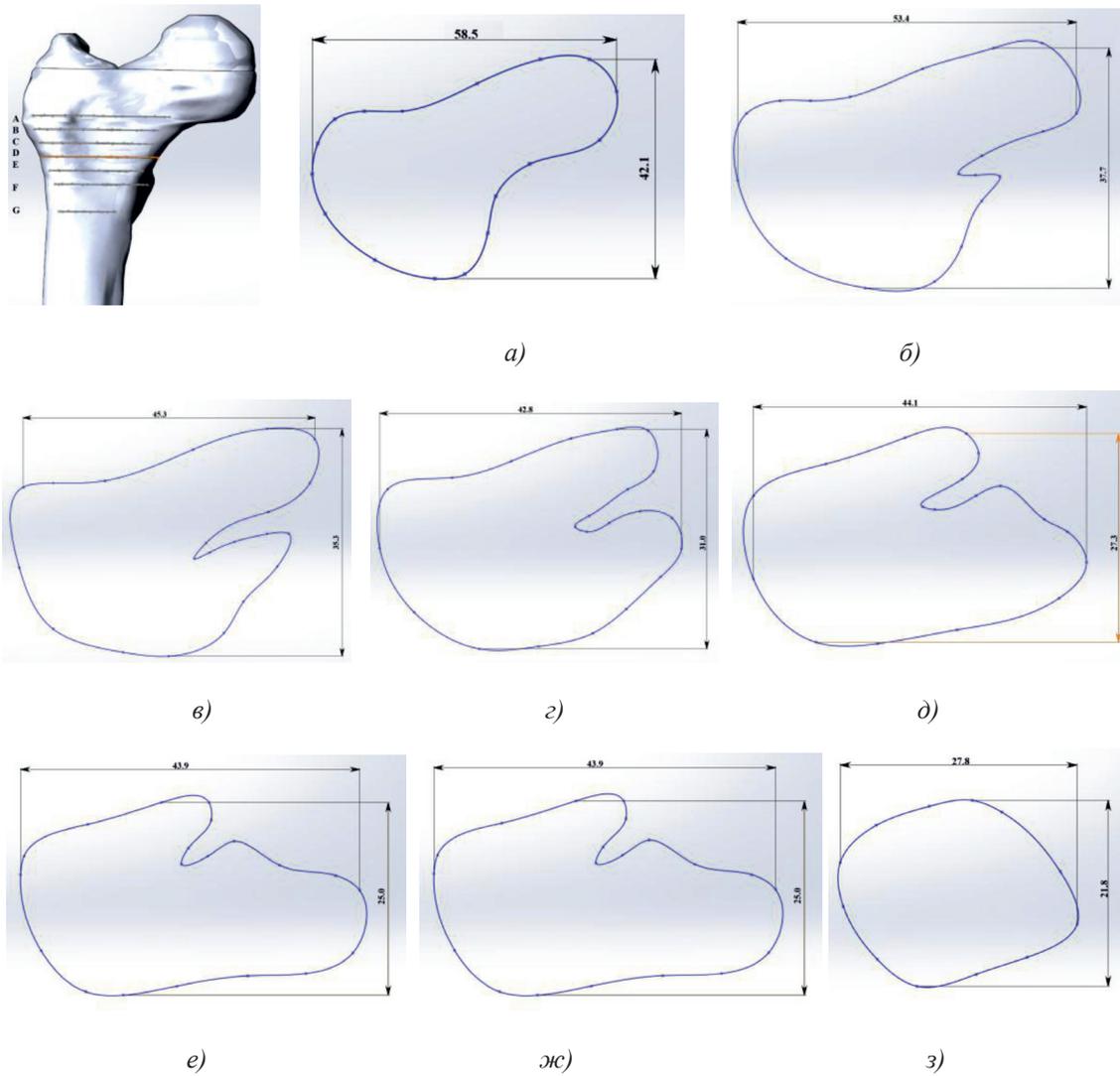


Рис. 2. Формы и размеры сечений бедренной кости (а–з) на уровне вертельной зоны

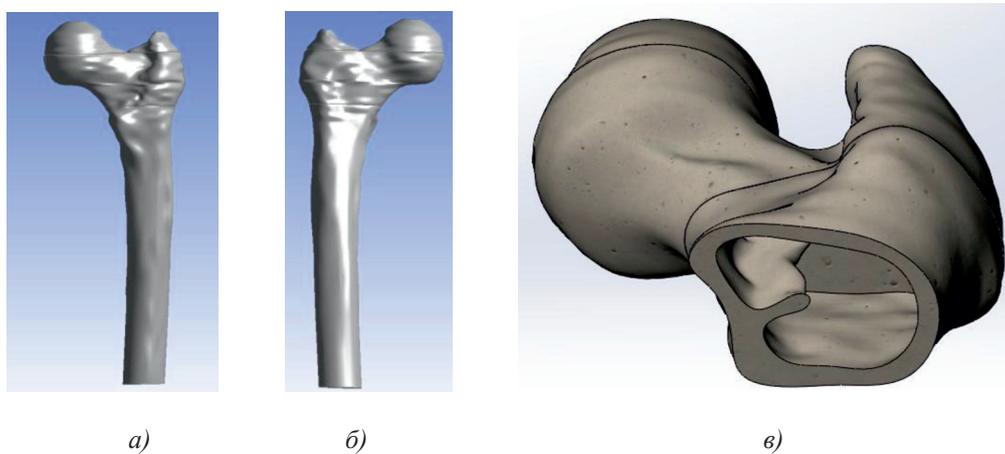


Рис. 3. Изометрический вид бедренной кости: а) вид спереди; б) сзади; в) Поперечный срез бедренной кости на уровне малого вертела (вид снизу)

Оказалось, что дуга Адамса шейки бедренной кости усиливается костной структурой по внутренней поверхности бедра в зоне малого вертела. Это костная балка-ребро начинает проявляться от сечения В до Д и занимает 18 мм. Выступ в канале (ребро) достигает 8–10 мм.

Изометрическая модель бедренной кости дополнила картину внутреннего строения костномозговой части бедра (рис. 3).

Анатомические особенности бедренной кости сопряжены с широким проксимальным концом метафизарной структуры (40–54 мм) с последующим сужением костномозгового канала (с 16,5 до 14,4 мм) в проксимальной части диафиза с последующим максимальным анатомическим сужением (12,7–14,4 мм) на протяжении 45 мм средней части диафиза переходящее в плавное физиологическое расширение (с 15 до 52 мм) в области мышечков бедра. Такое сложное анатомическое строение бедренной кости предполагает необходимость аналогичной формы фиксаторов. А выявленный в ходе исследования костный гребень в метафизарной части, предполагает его использование в качестве антиротационного стабилизатора (а не его разрушение при сверлении, как выполняется при операциях сейчас).

На основе построенных изометрических моделей бедренной кости и интрамедуллярных стержней в системе SolidWorks создавалась их система (рис. 4).

На основе морфометрических данных проксимального отдела бедренной кости и необходимости самодинамизации си-

стемы «кость-фиксатор», нами разработан интрамедуллярный стержень (патент РФ № 115646/ Барабаш А.П., Норкин И.А., Барабаш Ю.А., 2012), который учитывает анатомические особенности кости, описанные ранее и имеет расширения в проксимальной и дистальной частях.

В общих чертах «устройство...» напоминает форму «ракеты», внутри имеет канал для упругого элемента блокирования в одном из мышечков бедренной кости. Трехреберная, разновеликая наружная поверхность проксимальной части стержня адаптирована под анатомию проксимального отдела бедренной кости. Эти конструктивные особенности исключают ротационную подвижность отломков, при этом костный гребень выступающий в костномозговой канал, располагается между ребрами стержня. Площадь контакта с костной массой увеличивается в разы. Отсутствие поперечной блокировки (винтов) создает возможность самодинамизации системы.

Дистальная часть стержня имеет 2 отверстия. На конце – для введения кортикального винта в поперечном направлении, другое – овальное под углом связанное с каналом стержня. Через него выходит гибкий, упругий элемент, проходя в дистальном метафизе, фиксируется в корковом слое мышечка бедра. Образцы стержней изготовлены из сплава стали в научно-производственном объединении «МедИнж» г. Пенза. Проводятся доклинические испытания по изучению биомеханических свойств и сертификация изделия, о которых сообщим дополнительно.

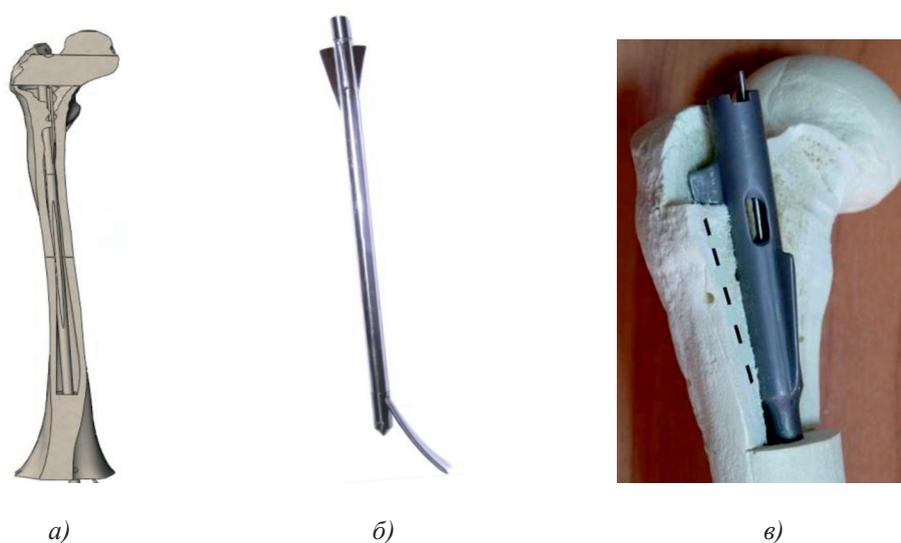


Рис. 4. Трехмерная модель системы «кость-фиксатор»: а) продольный разрез со стержнем нового дизайна (СарНИИТО); б) внешний вид стержня (патент РФ № 115646) и макет блокировки его в проксимальной метафизарной части бедра (в)

Заключение

Трехмерное компьютерное моделирование бедренной кости, стержня и построение системы «кость-фиксатор» позволило реализовать необходимость создания более анатомичного, самодинамизирующегося и физиологичного интрамедуллярного стержня нового дизайна. Однако, следует понимать, что при использовании нового стержня, верхний костный отломок может перемещаться в осевом направлении при запредельных нагрузениях, что компенсируется сокращением мышц бедра с созданием компрессии в месте перелома.

Результатом данного исследования стала разработка новой технологии остеосинтеза бедренной кости (на основе патента РФ № 115646).

Список литературы

1. Верховод А.Ю., Иванов Д.В. Применение метода конечных элементов для сравнительной оценки стабильности остеосинтеза оскольчатых диафизарных переломов костей голени блокируемыми интрамедуллярными стержнями и аппаратами наружной фиксации / А.Ю. Верховод,

Д.В. Иванов // Современные проблемы науки и образования. – 2012. – № 4; URL: www.science-education.ru/104-6905

2. Дергачев В.В., Александров А.Н., Ванхальский С.Б. Интрамедуллярный блокирующий остеосинтез – современная методика, новые сложности, осложнения // «Травма» 4 (том 12) 2011.

3. Илизаров Г.А. Значение комплекса оптимальных механических и биологических факторов в регенераторном процессе при чрескостном остеосинтезе // Тез. докл. Всесоюз. симпоз. с участием иностранных специалистов «Эксперим.-теор. и клинические аспекты разрабатываемого в КНИИЭКОТ метода чрескостного остеосинтеза». – Курган, 1983. – С. 5–15.

4. Соколов В.А., Бялик Е.И., Иванов П.А., Эффективность малоинвазивных методов остеосинтеза при политравме // Политравма. – 2010. – № 4. – С. 17–23.

5. Соловьев В.М., Ирматов П.В., Ирматова М.С., Щербаков М.Г. Технология построения твердотельных моделей бедренных костей на основе данных компьютерной томографии. Изв. Сарат. ун-та. Нов. сер. – 2010. – Т. 10 Сер. Математика. Механика. Информатика, вып. 2. – С. 81–87.

6. Raji Nareliya, Veerendra Kumar. Biomechanical analysis of human femur bone. International journal of engineering science and technology, Apr 2011. – Vol. 3, № 4. – P. 3090–3094.

7. Mimics [Электронный ресурс]. – Belgium: Materialise, 2012. – Режим доступа <http://biomedical.materialise.com/>, свободный. – Загл. с экрана.

8. Tain-Hsiung Chen, Chen-Yulung, Cheng-Kung Cheng – Biomechanical Comparison of A New Stemless Hip Prosthesis with Different – A Finite Element Analysis \ Journal of Medical and Biological Engineering, 29(3): 2008. – P. 108–113.

УДК 61 (091)

МЕДИЦИНСКОЕ И ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ТЫЛОВЫХ ЛЕЧЕБНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ В ГОДЫ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ

^{1,3}Винокуров В.Г., ^{1,2}Белостоцкий А.В., ^{1,3}Алленов А.М.,
⁴Винокурова А.С., ¹Алленова А.С.

¹ГОУ ВПО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова;

²Государственное казенное учреждение «Дирекция по обеспечению деятельности государственных учреждений здравоохранения Южного административного округа», Москва;

³Городская поликлиника № 210 Департамента здравоохранения г. Москвы;

⁴Астеллас Фарма Юроп Б.В. (Нидерланды), e-mail: AllenovAndrey@yandex.ru

Военная медицина Советского Союза в период Великой Отечественной войны 1941–1945 гг. достигла огромных успехов в деле восстановления боеспособности советских войск. Здравоохранение страны успешно справилось с возложенными войной задачами. Это стало возможным благодаря организованной системе здравоохранения и постоянным вниманием правительства. В статье представлены основные сведения по истории военной медицины в годы Великой Отечественной войны. Описаны ключевые направления реструктуризации здравоохранения в этот период. Подробно рассказано о конкретных изменениях в системе оказания медицинской помощи, в частности, об организации эвакуогоспиталей, изменениях в системе подготовки специалистов, а также в фармацевтической промышленности. Описаны особенности организации оказания медицинской помощи в период Великой Отечественной войны.

Ключевые слова: военная медицина, эвакуогоспитали, лечение раненых, медицинская эвакуация, военные медики

ORGANIZATION OF MEDICAL AND PHARMACEUTICAL SUPPLY NEAREST REAR DURING THE GREAT PATRIOTIC WAR

^{1,3}Vinokurov V.G., ^{1,2}Belostotzky A.V., ^{1,3}Allenov A.M., ⁴Vinokurova A.S., ¹Allenova A.S.

¹GOU VPO first MG MU them. IM Sechenov;

²Gosudarstvennoe public institutions' management to ensure that the activities of public health institutions of the Southern Administrative District», Moscow;

³Gorodskaya clinic number 210 of the Department of Health, Moscow;

⁴Astellas Pharma Europe BV (Netherlands), e-mail: AllenovAndrey@yandex.ru

Military Medicine of the Soviet Union during the Great Patriotic War 1941–1945 achieved great strides in restoring the combat power of the Soviet troops. Health care service of the country carried out the tasks of the war successfully. This was made possible through an organized system of health care and constant attention of government. The article presents basic information on the history of military medicine during the Great Patriotic war. Describes the key directions of restructuring of health care in this period. Detail about specific changes in the system of medical care, in particular, about the organization of the evacuation hospitals, changes in the system of training specialists, as well as in the pharmaceutical industry. Describes the features of organization of medical aid during the Great Patriotic war.

Keywords: military medicine, evacuation hospitals, treatment of wounded, medical evacuation, military doctors

В скором времени исполняется 70 лет со дня окончания одной из самых страшных и кровопролитных войн – Великой Отечественной. В этой войне наша страна понесла огромные потери – 27 млн человек. Победу удалось одержать благодаря колоссальным усилиям и мужеству всего народа – как тех, кто сражался на фронтах, так и тех, кто ковал Великую Победу в тылу. Особая роль принадлежит медицинским работникам: именно благодаря их усилиям в строй было возвращено большое количество бойцов. Их труд, приблизивший Победу, был нелегким. Главный хирург эвакуогоспиталей Саратовской области академик С.Р. Миротворцев, выступая перед жителями Сталинграда в июне 1941 года,

очень точно сказал тогда о предстоящих испытаниях: «У нас в этой войне не будет тыла». Действительно, и у медиков был свой фронт, на котором шла постоянная борьба за жизни раненых.

На советско-германском фронте каждые сутки выбывало из строя свыше 20 тыс. человек, при этом безвозвратные потери составляли около 8 тыс. человек. Самые большие среднесуточные людские потери были в летне-осенних кампаниях 1941 г. (24 тыс. человек) и 1943 г. (свыше 27 тыс. человек в сутки). Потери могли бы быть еще больше, если бы не совместные усилия военного и гражданского здравоохранения по медицинскому обеспечению советских войск, способствовавшие решению задачи

государственной важности – сохранению и восполнению людских ресурсов.

В первые же дни войны большая часть мобилизационных ресурсов здравоохранения, составлявшая около 40% всего количества врачей и 36% численности коечного фонда, находившаяся в западных областях страны, была захвачена противником. Значительные потери понесли медики непосредственно на полях сражений. Около 83% санитарных потерь медицинского состава приходилось на рядовой и сержантский состав. Во время войны погибли и пропали без вести 84793 медика. Из них более 5 тысяч врачей, 9 тысяч средних медицинских работников, около 71 тысячи санитарных инструкторов, санитаров и санитаров-носильщиков. Именно поэтому подготовка врачей кадров для действующей армии стала важнейшей задачей, определявшей возможность военной медицины. Так, 1-й Московский ордена Ленина медицинский институт выпустил 2632 врача, а в Военно-медицинской академии имени С.М. Кирова в 1941 году было произведено 2 досрочных выпуска, были подготовлены и направлены на фронт 1829 военных врачей. За годы войны 532 выпускника и сотрудника академии погибли. Куйбышевская военно-медицинская академия сделала два плановых и четыре сокращенных выпуска, подготовила 1793 военных врача, из них 223 выпускника погибли. В период Великой Отечественной войны с целью ускорения подготовки специалистов фармацевты высшей квалификации учились всего 2,5 года.

В литературе описано много подвигов медицинских работников на полях сражений. Однако без самоотверженного труда медиков тыла Победа была бы невозможной. Работники тыловых лечебных учреждений отдавали все силы для лечения и возвращения в строй раненых бойцов и командиров Красной Армии.

Великая Отечественная война полностью изменила жизнь нашей страны, потребовалась реорганизация медицинской службы, резкое расширение объемов ее работы. Как и во всей стране, 25 июня 1941 года в ближайшем тылу началось создание госпитальной базы. К октябрю 1941 года в стране было развернуто 1300 эвакуогоспиталей. В частности, в начале войны в Чебоксарах было создано 14 эвакуогоспиталей, в Казани – 42, Ульяновске – 4, Сызрани и Чапаевске – 4, Сталинграде – 14. Если в июне 1941 года в стране было чуть более 302 тысяч госпитальных коек, то к концу года общее количество коек только в составе госпитальных баз достигло 252,1 тыс.

После выхода постановления Государственного Комитета Оборона № 1260 от

8 февраля 1942 года «Об увеличении на 40% развернутой коечной сети эвакуогоспиталей», а так же постановления № 1236 от 3 февраля 1942 года «О передислокации эвакуогоспиталей из САВО, СибВО, УрВО во фронтовой район и район ближайшего тыла» количество эвакуогоспиталей было доведено в Ульяновской области до 26, Куйбышевской – до 14, Сталинградской – до 94. Всего же в Среднем Поволжье было сформировано 280 эвакуогоспиталей с численностью коек 120000, в Нижнем Поволжье – 280 госпиталей с численностью коек 170000. В целом в новой сети тыловых госпиталей было более одного миллиона коек. Наряду с мобилизацией материальных ресурсов были задействованы и кадровые ресурсы: в ряды действующей армии было призвано большое число медицинских работников из гражданского здравоохранения, из них свыше 80 тысяч врачей. Во внутренних районах страны располагалось 68,1% всего коечного фонда. Большая часть госпиталей находилась на территории РСФСР. Данной работой руководил заместитель наркома здравоохранения РСФСР А.И. Жичин. Наркомат здравоохранения СССР возглавлял Г.А. Митерев, также он являлся уполномоченным Государственного Комитета Оборона и координировал работу по медицинскому обеспечению фронта и тыла.

В начальный период войны (июнь 1941 г. – ноябрь 1942 г.) было издано немало важнейших совместных документов Наркомздрава СССР и Санитарного управления Красной Армии, которые имели решающее значение, определяли деятельность медицинской службы и действовали все годы войны. В частности, 19 июля 1941 г. вышел в свет циркуляр НКЗ СССР и Санитарного управления Красной Армии о порядке руководства эвакуогоспиталями НКЗ СССР и союзных республик.

На основании Постановления ГКО от 22 сентября 1941 г. «Об улучшении медицинского обслуживания раненых бойцов и командиров Красной Армии», а так же совместным приказом НКЗ СССР и НКО СССР от 24 сентября 1941 г. все эвакуогоспитали, сформированные в военное время и расположенные в тыловых районах страны, были переданы в ведение Народного комиссариата здравоохранения СССР. Эвакуогоспитали, находящиеся во фронтовых и армейских районах, были переданы Областными и краевыми здравоотделами военным советам фронтов. При этом эвакуационные пункты оставались в подчинении Санитарного управления Красной Армии.

10 октября 1941 года было создано Главное управление эвакуогоспиталей, а в республиках, краях и областях были организованы

управления эвакогоспиталей. Для координации деятельности огромной госпитальной базы, учета сети госпиталей, разработки руководящих указаний по их лечебной деятельности при Главном управлении эвакогоспиталей НКЗ СССР был создан Госпитальный совет, в который вошли крупнейшие ученые страны: Н.Н. Бурденко, Ю.Ю. Джанелидзе, А.И. Абрикосов, А.Н. Бакулев, М.И. Авербах, С.С. Гирголав, И.В. Давыдовский, С.А. Саркисов, В.Н. Виноградов, Н.Н. Петров, Н.И. Гращенков, В.С. Левит, Ю.М. Рапопорт, И.Г. Руфанов, Н.Н. Приоров, А.Т. Лидский, С.Р. Миротворцев и др.. Всего к работе совета было привлечено 64 крупных ученых-медика. Руководил Госпитальным советом С.И. Миловидов, такие же советы были созданы в краях и областях. В работе советов Главного управления эвакогоспиталей НКЗ СССР и Ученого медицинского совета при Санитарном управлении Красной Армии принимало участие более 500 лучших представителей научной и практической медицины СССР. Перед военно-медицинской службой были поставлены задачи по возвращению в строй не менее 75 % раненых, сведению к минимуму летальности на этапах эвакуации, снижению уровня инвалидности среди раненых, недопустимости эпидемических вспышек в войсках.

Особое внимание на протяжении всей войны было уделено преемственности лечения раненых и больных в госпиталях действующей армии и в эвакогоспиталях Наркомздрава, на местах это контролировалось главными специалистами. Благодаря разработанной системе этапного лечения раненых и больных с эвакуацией их по назначению, был достигнут колоссальный успех в работе военных медиков. Система этапного лечения с эвакуацией по назначению была отработана в самом начале войны. В зависимости от фронтовой обстановки она постоянно изменялась. Четкое и последовательное оказание раненым и больным медицинской помощи, — начиная с первой медицинской на поле боя и заканчивая специализированной в госпитальных базах фронта и тыла страны, — являлось ключевым элементом данной системы. Кроме того, огромное значение придавалось организации противоэпидемических и санитарно-гигиенических мероприятий.

В феврале 1942 г. на заседании 5-го пленума Ученого медицинского совета при начальнике ГВСУ была сформулирована военно-медицинская доктрина, которая включала в себя единое понимание принципов хирургической и терапевтической работы в военно-полевых условиях, наличие единых взглядов на методы профилактики и лечения поражений и заболеваний, преемственность в выполнении

медицинских мероприятий на различных этапах эвакуации, ведение краткой и четкой медицинской документации, обеспечивающей преемственность и последовательность в проведении лечебно-эвакуационных мероприятий. Впервые в истории войн на всех этапах эвакуации и в тылу была унифицирована хирургическая помощь, решены проблемы ранней транспортной иммобилизации, применения новокаиновых блокад, наложения вторичного шва, сочетания первичной хирургической обработки ран с применением антибиотиков и сульфамидов, разработан метод лечения травматического шока. Была введена активная хирургическая тактика с применением профилактической вакцинации, что позволило снизить случаи анаэробной инфекции до 1%, а столбняка — до 0,7% среди раненых. Утвердилась активная хирургическая тактика в отношении раненых в грудь, включая неотложное ушивание открытого пневмоторакса и раннюю аспирацию крови из плевральной полости. Больших успехов добились хирурги при лечении ран конечностей и проникающих ранений брюшной полости, которые во всех войнах считались тяжелейшим видом повреждений.

Впервые было реализовано планирование медицинского обеспечения войск при проведении стратегических операций, что позволило осуществлять своевременное и эффективное управление силами и средствами военно-медицинской службы.

Сокращение сроков доставки раненых на этапах медицинской эвакуации и высококвалифицированная работа хирургов позволили снизить летальность при этих видах ранений. Была создана стройная система военно-полевой терапевтической службы на всех этапах эвакуации. Впервые терапевты стали принимать непосредственное участие в лечении раненых. Главным терапевтом Красной армии был М.С. Вовси.

Боевые действия начального периода войны сопровождались большими санитарными потерями. Эвакогоспитали Поволжья работали с максимальной нагрузкой. В период боев на Дону и битвы за Сталинград они являлись госпиталями ближайшего тыла с большим процентом эвакуации. Раненые непрерывным потоком поступали непосредственно с передовых позиций с карточкой передового района и на 7–12 день после ранения. В этот период раненые находились в эвакогоспиталях от 2 до 10 дней и, получив необходимую хирургическую обработку, отправлялись в глубокий тыл.

В первые годы войны и период битвы за Сталинград большинство госпиталей были общехирургическими. Раненых доставляли военно-санитарными поездами и судами

по Волге. Для эвакуации по железной дороге к началу декабря было сформировано 286 постоянных и 138 временных военно-санитарных поездов. Скорость движения поездов по железным дорогам была доведена до 600–800 км в сутки. За годы войны объем железнодорожных перевозок из фронтового района в тыл страны составил более 5 млн человек. Из Волжских пароходств в состав Главного санитарного управления Красной Армии было передано 65 лучших пассажирских судов и 33 баржи, которые после модернизации соответствовали всем санитарным нормам. С прифронтовых участков Приволжья в Горький, Чебоксары, Казань, Ульяновск, Куйбышев, Саратов, Астрахань водным транспортом вывезено 300 тысяч раненых, передислоцированы из Сталинграда 18 госпиталей и 13 из Сталинградской области в районы Заволжья и Астрахани. Авиация из-за ограниченного количества санитарных самолетов в целях эвакуации почти не применялась. В действующей армии к концу 1941 года имелось всего 295 легких санитарных самолетов ПО-2, Ли-2, Си-47.

Под госпитали отводились лучшие здания. В основном это были здания школ и общежитий, а в некоторых случаях и бывшие здания храмов, часть коечного фонда передавалась эвакогоспиталю из местных больничных сетей. Подготовка зданий под эвакогоспитали в условиях военного времени было связано с большими трудностями. В сжатые сроки необходимо было выполнить большой объем работ по окраске окон, дверей, расстановке кроватей и специального оборудования, прокладки дополнительных сетей горячего и холодного водоснабжения, электропитания. С началом наступления нашей армии процент эвакуации резко снизился. Развертывались специализированные отделения, затем стали специализироваться и эвакогоспитали.

Лечебная работа в госпиталях строилась по принципу применения всего комплекса лечебных мероприятий с использованием всех известных в то время новейших эффективных средств, в частности, использовались антибиотики и сульфаниламиды. Во всех госпиталях при хирургических операциях в большинстве случаев для обезболивания применяли, главным образом, местную инфильтрационную анестезию, в основном раствором новокаина. В некоторых эвакогоспиталях для целей местной анестезии использовали дикаин (э/г № 1701), который прибавляли к слабым растворам новокаина по прописи: новокаина 0,5, совкаина и дикаина поровну 0,025, физраствора 500,0, адреналина хлористоводородного две капли. Данная смесь широко себя зарекомендовала и ей пользовались довольно часто.

Общее обезболивание осуществлялось, главным образом, в форме ингаляционных масочных наркозов эфира и хлороформа. Эфир в 1942 году и отчасти в 1943 году был дефицитом и поэтому часто многие госпитали применяли хлороформ. Спинно-мозговая анестезия применялась довольно часто с новокаином и совкаином. Таким средством для анестезии в чистом виде или в форме комбинированного наркоза, каким является гексенал, эвакогоспитали пользовались мало, что объяснялось частым отсутствием препарата и недостаточной информацией о его действии.

С целью экономии перевязочного материала по предложению главного хирурга Саратовской области профессора С.Р. Миротворцева эвакогоспитали пользовались древесными сосновыми и еловыми опилками. Опилки подсушивали, просеивали через металлические сита, помещали в мешочки, стерилизовали и накладывали на раны. По своим гигроскопическим и антисептическим свойствам они превосходили марлю. С гигроскопической целью использовали мох. Первый Пленум госпитального Совета при Наркомздраве СССР (май 1942 г.) рекомендовал этот метод для распространения во всех госпиталях страны.

Руководствуясь совместным приказом НКЗ СССР и Санитарного управления Красной Армии от 12 января 1942 г., регламентирующим обязательное проведение мероприятий физического лечения, в эвакогоспиталях широко применялись лечебная физкультура, аэросолярии, торфо-, глино-, парафино-, водолечение, витаминотерапия, использовались бальнеологические, грязевые, климатические факторы местностей и их искусственные аналоги.

Во всех госпиталях широко применялось лечебное питание. Раненые получали витамины в виде отваров плодов шиповника, настоев хвои. Ослабленным раненым и больным использовали также отвары овса и отрубей. Для первых блюд готовились дрожжевые крошки, практиковалась выдача печеного картофеля.

Применение лечебной физкультуры позволяло на 5–12% повысить процент возвращавшихся в строй и сократить сроки лечения раненых, а парафино- и другие виды теплолечения значительно снижали процент контрактур. Во многих госпиталях были оборудованы специальные аэросолярии, где применялось лечение открытых ран солнечными лучами. Для восстановления функций конечностей использовалась трудотерапия. Результаты лечения в эвакогоспиталях в зависимости от характера боевых действий и контингента раненых и больных были

разные. В отдельных госпиталях более 92% раненых и больных возвращалось в строй. Процент хирургической активности был достаточно высок, средняя загруженность конечного фонда составляла 89,3%. Общая летальность колебалась в пределах 0,2–0,9%.

Говоря об актуальности проблемы возвращения к жизни, в строй и к профессиональной деятельности раненых и больных солдат и офицеров, маршал Советского Союза И.Х. Баграмян подчеркивал, что «...быстрое восполнение людских потерь за счет возвращения в строй раненых и больных после лечения становится фактором стратегического значения». Если в 1941 году медицинская служба Красной Армии обеспечила возвращение в строй 48,8% всего числа раненых, то в 1942 году эта цифра возросла до 75,4. В целом за период войны в строй было возвращено 72,3% раненых и 90,6% больных солдат и офицеров, а это свыше 17 млн человек. Таких результатов не добилась в годы Второй мировой войны ни одна из воевавших стран.

В годы Великой Отечественной войны была создана стройная система восстановления бое- и трудоспособности раненых и больных военнослужащих и быстрейшего возвращения в строй. Восстановление их боеспособности, снижение уровня инвалидности в результате целенаправленного лечения по сути явилось реабилитацией, хотя этот термин тогда еще не употреблялся.

В ноябре 1941 г. СНК РСФСР принял постановление «О мероприятиях по трудовому устройству и обучению инвалидов Отечественной войны». В условиях резкого уменьшения людских ресурсов в стране снижение уровня инвалидности позволило увеличить количество трудоспособного населения. В результате проведенных мероприятий более 80% инвалидов войны смогли вернуться к полноценной трудовой деятельности в народном хозяйстве страны.

Не были забыты и военнослужащие союзных армий. 23 декабря 1941 г. Народным комиссаром обороны СССР издан «Приказ с объявлением инструкции о порядке приема на лечение и выписки военнослужащих союзных армий» № 107, где говорилось, что военнослужащие союзных армий могут направляться в определенные заранее выделенные госпитали НКВ и НКЗ СССР врачами частей этих армий, а питание и вещевое обеспечение производится наравне с личным составом Красной Армии.

Следует отметить, что наравне с организацией медицинской помощи раненым бойцам и командирам Красной армии и ее союзников решались вопросы, связанные с медицинским обслуживанием военнопленных. Здесь государство и отечественная

медицина проявили истинный гуманизм. Согласно «Положению о военнопленных», утвержденного СНК СССР 1 июля 1941 года, раненые и больные из числа военнопленных направлялись в ближайшие лечебные учреждения независимо от их ведомственной принадлежности. Им оказывалась медицинская помощь в том же объеме, что и военнослужащим Красной армии. Питание военнопленных в госпиталях проводилось по нормам госпитального пайка. В немецких концентрационных лагерях советские военнопленные такой возможности не имели.

Важно отметить, что во время Великой Отечественной войны активную помощь практическим врачам эвакуационных госпиталей оказывал профессорско-преподавательский состав медицинских вузов, привлекая к работе крупных ученых, профессоров и научных работников. Под их руководством проводилось большое количество научных исследований. Так, например, в Саратовской области на 817 госпитальных и 32 межгоспитальных конференциях было заслушано и обсуждено 3300 докладов научных сотрудников и врачей по актуальным вопросам военной медицины: о лечении ран, ожогов, отморожений, тактике лечения переломов конечностей и нейротравм. Было проведено 19 межгоспитальных и 416 госпитальных конференций медицинских сестер. По вопросам военной хирургии были проведены курсы повышения квалификации для 850 врачей.

На высоком уровне была рационализаторская и изобретательская работа. Так, медицинская сестра Тяпкина (Советская больница № 2 г. Саратова) изобрела «тройной раствор» для стерилизации режущего инструментария в течение трех часов, а профессор Н.И. Краузе разработал скоростной способ стерилизации кетгута.

Особое место во всех эвакуационных госпиталях занимало переливание крови. Обычно переливалось по 200 мл крови на трансфузию. Так в госпитале № 1847 г. Ульяновска за годы войны произведено 2070 переливаний, а в период Сталинградских событий эвакуационными госпиталями Саратовской области было перелито 1973,2 литра консервированной крови. Резко возросли объемы заготовок крови. Пропускная способность станции переливания крови г. Горького доходила до 400 человек в день, и если за десять довоенных лет этой станцией было заготовлено 305 литров донорской крови, то за годы войны в Горьком было заготовлено 113 тонн консервированной крови. Активно развивалось донорское движение. В ноябре 1942 года в Саратовской области донорами являлись 9730 человек, в Казани – 5700, а к концу войны в Саратовской области их насчитывалось уже 27933. Большинство

из них были женщины. К 1944 г. в стране насчитывались 5,5 млн доноров. Всего за период войны было использовано около 1700 тонн консервированной крови. Более 20 тысяч граждан были награждены знаком «Почетный донор СССР».

В период Великой Отечественной войны химико-фармацевтическая промышленность и аптечное дело также претерпели ряд неизбежных изменений. К 1940 году аптечное дело в стране имело четкую организационную структуру и находилось в системе Наркомздрава СССР. В этот период СССР располагала развитой сетью аптечных учреждений, позволявших эффективно осуществлять лекарственное снабжение населения и контроль качества фармацевтической продукции. Функционировало 9273 аптеки, 1400 аптекарских магазинов, 13864 аптечных пунктов, 270 аптечных складов, 149 галеново-фармацевтических фабрик и лабораторий. К началу 1941 года аптечная система имела 295 контрольно-аналитических лабораторий при аптечных управлениях и 1133 контрольно-аналитических кабинетов и столов в аптеках. Военные действия на территории нашей страны привели к тому, что количество аптек к 1943 году сократилось до 6221, магазинов – до 281, киосков и аптечных пунктов – до 5762. На оккупированной территории РСФСР из 2192 аптек пострадали 1175, т.е. более 50%. Число фармацевтов, работавших в аптечных учреждениях, в 1941–1942 гг. сократилось более чем в 2 раза.

В районах, оккупированных фашистами, были полностью уничтожены более 40 химико-фармацевтических заводов и галеново-фармацевтических фабрик. Утратили мощности химико-фармацевтические заводы «Фармакон», «Красная звезда» и другие. В связи с этим в 1942 году в РСФСР было создано 5 новых химико-фармацевтических заводов, но план выпуска продукции химико-фармацевтической промышленности был выполнен лишь на 88%. Количество наименований препаратов, изготавливаемых в 1942 году на заводах Главхимфармпрома, систематически возрастало. Если в первом квартале оно составило 152 наименования, то к четвертому их было уже 211. Количество галеново-фармацевтических предприятий при аптечных управлениях сократилось со 147 до 98. ГАПУ Наркомздрава РСФСР открыло еще 17 галеновых предприятий. Галеновые предприятия ГАПУ РСФСР в 1941–1943 годах изготовили около 8 тонн стрептоцида, более 80 тонн натрия хлорида, около 50 тонн калия хлорида и свыше 150 тонн различных дезинфицирующих веществ. К началу 1945 года в СССР функционировало 149 галеново-фармацевтических

производств. Многие заводы изменили свой профиль и начали выпускать лекарственные средства. К 1944 году уровень производства лекарственных препаратов достиг 96% довоенного, а к концу войны превзошел его.

В целях экономии химико-фармацевтических препаратов было принято решение как можно полнее использовать лекарственную флору. В соответствии с приказом Наркомздрава СССР от 01 декабря 1941 года в районах, богатых лекарственной растительной флорой, в том числе и в Поволжье, увеличивались заготовки лекарственного растительного сырья, особое внимание было уделено изучению дикорастущей лекарственной флоры, выявлению новых мест произрастания. Объем заготовок лекарственных растений в 1942 году по сравнению с 1941 годом увеличился в 10 раз. В 1942 году на территории Ульяновской области всего было заготовлено 24,2 т лекарственных растений по 39 наименованиям, в 1943 г. – 37,7 т по 46 наименованиям, в 1944–1945 гг. – 58,2 т по 59 наименованиям. Была расширена сеть галеновых лабораторий в целях изготовления медикаментов из местного сырья. 1 марта 1942 такие производственные лаборатории были открыты в Ульяновске и Сызрани. Они изготавливали настойки, капли, мази, растворы, линименты и другие лекарственные формы. За 1942 год Ульяновской, Куйбышевской и Сызранской галеновыми лабораториями было выработано 128,2 т аптечной продукции. В Ульяновске был организован выпуск витаминных, потогонных, грудных, слабительных и других лекарственных сборов. В 1944 году их было выпущено 2500 кг, в 1945 – 3250 кг; в специальной упаковке сборы направлялись в эвакуогоспитали и другие лечебные учреждения страны. Было освоено производство адонилена, уротропина, бария серноокислого, пепсина, панкреатина, оварина, настойки пустырника. В Казани производились эфир наркотный, кальцекс, глауберова соль, спермин. Предприятия кооперации использовались для изготовления предметов ухода. Всего в 1942–1943 гг. аптечной сетью РСФСР было заготовлено 2830 т лекарственных растений. В военные годы с лечебной целью использовались такие лекарственные растения как рябина, крапива двудомная, листья и ягоды черной смородины, черемуха, трава душицы, цветы василька, листья березы, корневище ревеня, трава пустырника, желтушник, ольховые шишки, кровохлебка, трава зверобоя и многие другие.

В декабре 1941 года в Ульяновске была открыта база-фабрика для хранения и переработки лекарственного сырья, поступающего со всего Поволжья. Она снабжала им всю фармацевтическую промышленность. Для ликвидации дефицита глюкозы, которая ча-

сто вводилась раненым в виде стерильного раствора внутривенно, одна из лабораторий Куйбышевской области разработала методику приготовления инвертного сахара, в 1942 году было получено 395 кг этого вещества. Наладилось так же производство астматол. Для удовлетворения возросших потребностей в перевязочном материале вновь созданное бинторезное производство в Ульяновской области выпустило 316,5 тыс. штук бинтов. В Саратовской области было организовано производство корпии, вместо марлевых повязок широко использовались наклейки с клеолом и коллодием, применялись выстиранные бинты, вместо лигнина и гигроскопической ваты в шинах использовали мох, стружки, вату серую. На местных мясокомбинатах было организовано производство гематогена. Единственный в Союзе Казанский кетгутный завод в кратчайшие сроки освоил производство многих шовных материалов и обеспечивал ими эвакуогоспитали все медицинские учреждения страны. Для руководства этой деятельностью в 1944 г. был сформирован Центральный аптечный НИИ, а в 1945 г. – Главное аптечное управление НКЗ СССР.

Несмотря переживаемые страной трудности, наши ученые продолжали работу над усовершенствованием Государственной фармакопеи СССР. К этой работе были привлечены многие научные учреждения, ученые и высококвалифицированные специалисты. В фармакопею были включены наиболее распространенные и оправдавшие себя на практике лекарственные препараты. Составление восьмой Государственной фармакопеи СССР было закончено в марте 1945 года.

По мере продвижения Красной Армии на Запад, а затем и после Победы, количество госпиталей, а так же объем инфраструктуры, постепенно сокращались. Эвакуогоспитали становились глубокотыловыми, движение раненых прекратилось. Со временем часть госпиталей закрылись, на базе части из них были организованы санатории и дома отдыха, а в Горьком, Казани и Саратове были созданы научно-исследовательские институты травматологии, ортопедии и восстановительной хирургии с координационным центром в Ленинградском государственном травматологическом институте им. Р.Р. Вредена. Они обслуживали обширную зону Юго-Востока Российской Федерации, включающей тринадцать областей, краев и автономных республик Среднего и Нижнего Поволжья, а так же Северного Кавказа. До настоящего времени во многих городах функционируют Госпитали для ветеранов войн.

Таким образом, медицинская служба в годы Великой Отечественной войны внес-

ла значительный вклад в Победу нашей страны, при этом ключевыми факторами были хорошо организованная система здравоохранения и постоянное внимание правительства к медицинскому обеспечению. Важнейшую роль сыграла грамотно организованная деятельность тыловых лечебных учреждений. Государственный Комитет Обороны со дня его создания 30 июня 1941 г. систематически занимался вопросами организации спасения раненых с поля боя и дальнейшей транспортировки в лечебные учреждения. Госпитальные базы тыла страны представляли собой сложную и обширную систему, деятельность которой определялась потребностями действующей армии и ресурсами гражданского здравоохранения. Система эвакуогоспиталей была одной из составных частей лечебно-эвакуационного обеспечения Вооруженных Сил, при этом большую роль сыграла научная организация госпитального дела. Благодаря эффективному руководству и колоссальным усилиям всех медицинских работников, здравоохранение страны успешно справилось с возложенными на него в годы войны задачами.

Список литературы

1. Государственный архив Саратовской области (ГАСО) ф.2527, оп.1-н, л.1.
2. ГАСО ф.2527, оп.1, ед.хр.1, л.1.
3. Государственный архив Самарской области ф.4147, оп.1, д.111, л.115.
4. Государственный архив Ульяновской области (ГАУО) ф.2302, оп.4, ед.хр.4, л.31.
5. ГАУО ф.2302, оп.4, ед.хр.4, л.73.
6. ГАУО ф.2302, оп.4, ед.хр.4, л.64.
7. ГАУО ф.2302, оп.4, ед.хр.4, л.77.
8. Саратовская партийная организация в годы Великой Отечественной войны 1941–1945 гг. – Саратов: Приволжское книжное издательство, 1969. – С. 176.
9. Ульяновская область в период Великой Отечественной войны 1941–1945 гг. – Саратов: Приволжское книжное издательство, 1974. – 239 с.
10. Винокуров В.Г. «Хирург С.Р. Миротворцев». «Основные тенденции развития здравоохранения: профилактика, диспансеризация». – Ульяновск, 1987. – С. 306–309.
11. Винокуров Г.А., Винокуров В.Г. «Аптечные и медицинские работники Поволжья в военные годы». «Советское здравоохранение». – 1985. – № 8. – С. 47–49.
12. Винокуров Г.А. «Развитие фармации в Ульяновской области». Приволжское книжное издательство, Ульяновское отделение, 1971. – С. 79.
13. Вишневский А.А., Шрайбер М.И. «Военно-полевая хирургия». – М.: «Медицина», 1975. – 319 с.
14. Гайдар Б.В. «Роль медиков в Великой Отечественной войне». Вестник Российской академии медицинских наук. – 2005. – № 11. – С. 5–11.
15. Гембицкий Е.В., Комаров Ф.И. «Военно-полевая терапия». – М.: «Медицина», 1983. – 256 с.
16. Иванов Н.Р., Миленькая Ю.М. «История Саратовского медицинского института». Издательство Саратовского университета, 1976. – 54 с.
17. Кованов В.В. «Призвание». Издательство политической литературы. – М., 1973. – 559 с.
18. Миротворцев С.Р. «Страницы жизни», Медгиз. – М., 1956. – 156 с.

УДК 616-08-035

АНТИОКСИДАНТНАЯ МЕТАБОЛИЧЕСКАЯ ТЕРАПИЯ АЛЛЕРГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ У РАБОТАЮЩИХ В УСЛОВИЯХ ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ АЛЛЕРГЕНОВ

¹Власова Е.М., ¹Алексеев В.Б., ²Шевчук В.В.

¹ФБУН «Федеральный научный центр медико-профилактических технологий управления рисками здоровью населения», Пермь;

²ГБОУ ВПО «Пермский государственный медицинский университет им. ак. Е.А. Вагнера» Минздрава России, Пермь, e-mail: okolo65@mail.ru

Проведена оценка эффективности применения цитофлавина в комплексной терапии направленной на снижение сенсибилизации организма и аллергических заболеваний у работников химических производств. Клинико-лабораторная оценка проводилась до назначения медикаментозной терапии и после 10 дневного курса терапии. Введение цитофлавина устраняет микроциркуляторные расстройства и улучшает лимфодренажную функцию. Препарат оказывает также капилляропротективное действие. Цитофлавин способствует торможению процессов ПОЛ клеточных мембран, препятствуя повреждающему действию свободных радикалов. Таким образом, нормализация показателей системы антиоксидантной защиты и иммунного статуса, сопровождающаяся удлинением межрецидивного периода и снижением количества рецидивов, указывает на целесообразность включения препарата цитофлавин® в комплексную терапию АЗ.

Ключевые слова: сенсибилизация организма, аллергические заболевания, цитофлавин, комплексная терапия

ANTIOXIDANT METABOLIC THERAPY OF ALLERGIC DISEASES IN WORKERS EXPOSED TO INDUSTRIAL ALLERGENS

¹Vlasova E.M., ¹Alekseev V.B., ²Shevchuk V.V.

¹Federal scientific center for medical and preventive health risk management technologies to public health, Perm;

²Perm state medical University n.a. E.A. Wagner, Perm, e-mail: okolo65@mail.ru

The estimation of efficiency of application of cytoflavin in complex therapy aimed at reducing sensitization of the organism and allergic diseases among workers in chemical plants. Clinical and laboratory evaluation was carried out prior to the appointment of medical therapy and after a 10-day course of therapy. The introduction of cytoflavin eliminates microcirculatory disorders and improves lymphatic drainage function. The drug has also capillarisation action. Cytoflavin contributes to the inhibition of peroxidation processes of cellular membranes, preventing the damaging effects of free radicals. Thus, normalization of the indicators of the antioxidant defense system and immune status, accompanied by a lengthening magnetizing period and reducing the number of relapses, indicates the desirability of drug cytoflavin® integrated terapa of allergic diseases.

Keywords: sensitization of the organism, allergic diseases, cytoflavin, complex therapy

Развитие промышленности, производство новых химических веществ и соединений, химизация сельского хозяйства, строительство предприятий микробиологической промышленности и новых промышленных комплексов сопровождаются увеличением числа рабочих, контактирующих с неблагоприятными производственными факторами, способствующими сенсибилизации, которая в большинстве случаев развивается вследствие контакта с комплексом вредных производственных факторов. По прогнозам Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) XXI век становится веком аллергических заболеваний (АЗ), распространенность аллергических заболеваний, увеличивается в 2–3 раза каждые 10 лет. Аллергическая патология входит в шестерку наиболее частых заболеваний человека, по статистике, аллергией страдает каждый пятый житель планеты; от 15 до 35% населения РФ. Заболевания, возникающие в результате воз-

действия на организм производственных аллергенов и раздражающих веществ полиморфны; они поражают кожные покровы, дыхательную систему, органы зрения; почти всегда влияют на функцию вегетативной нервной системы. Особенности иммунной системы обуславливают сохранение повышенной чувствительности в течение длительного периода времени и развитие поливалентной сенсибилизации [3]. Лечение данной патологии требует, в связи с этим, использования новых методов терапии, направленных на сохранение трудоспособности работника [2].

Цель работы: на основе клинико-функционального обследования пациентов группы риска на развитие профаллергоза до и после применения комплексного препарата цитофлавина® оценить эффективность его применения в терапии, направленной на снижение сенсибилизации организма.

Материалы и методы исследования

Для проведения исследования были сформированы две группы пациентов диспансерного наблюдения, проходившие лечение с целью коррекции состояния здоровья в стационаре Центра медицины труда и профпатологии ФБУН «Федеральный научный центр медико-профилактических технологий управления рисками здоровью населения». В группу наблюдения включены 85 работающих: электрогазосварщики – 30 работников, изолировщики – 55, получавших стандартную терапию и цитофлавин®, в группу сравнения – 80 работников тех же профессий, получавших стандартную терапию (антигистаминный препарат: H₁-гистаминблокатор III поколения фексадин 180 мг 1 раз/сут. per os 14 дней; гипосенсибилизирующее средство: тиосульфат натрия р-р д/в/в введения 30% (3 г/10 мл). 10 мл в/в струйно 10 дней; мембраностабилизатор тучных клеток: кромоглициевая кислота. Группы были сопоставимы по полу, возрасту и структуре АЗ (риноконъюнктивит – Н10.1, J30.3 (36 чел.), ринофаринголарингит – J39.3 (26 чел.), аллергический контактный дерматит – L23.0 (43 чел.), аллергическая крапивница – L50.0 (41 чел.), бронхиальная астма – J45.8 (19 чел.); 25 пациентов имели признаки двух и более аллергозов. Возраст обследуемых 44,3 ± 5,7 лет, стаж работы в условиях воздействия вредных производственных факторов 14,7 ± 6,2 лет. Исследуемый препарат: цитофлавин® (научно-технологическая фармацевтическая фирма «ПОЛИСАН»; код АТХ: N07XX; Р N003135/01; 2021-11-08 – 0000-00-00). Длительность лечения 10 дней. Настоящее исследование выполнено в соответствии с правилами ICH GCP, с соблюдением этических норм, изложенных в Хельсинкской декларации (редакция 2008 г.) и требованиям ГОСТ РФ (2005 г.).

Анализ и интерпретация полученных данных выполнены с использованием статистических, эпидемиологических методов обработки полученных результатов. Критический уровень значимости при проверке статических гипотез принимался за 0,05. Для оценки связи условий труда с состоянием здоровья работающих использовались эпидемиологические методы исследования, включающие расчет отношения шансов (OR), относительного риска (RR) с анализом 95% доверительного интервала (CI) и этиологической доли ответов, обусловленной воздействием фактора профессионального риска (EF). Проведена оценка условий труда; комплексное обследование, включающее гигиеническое исследование, химикотоксикологическое исследование, клиническое обследование отоларинголога, дерматовенеролога, аллерголога по стандартным методикам; лабораторную диагностику (общеклинические, биохимические, иммунологические исследования); инструментальное исследование (оценка функции внешнего дыхания (ФВД), электрокардиография (ЭКГ), капилляроскопия ногтевого ложа). Для оценки самочувствия, активности и настроения использована методика САН (оценка самочувствия, активности, настроения).

Для оперативной оценки самочувствия, активности и настроения использовался бланковый тест. Определяли положительные и отрицательные состояния по шкалам и их соотношения. По динамике суммы баллов оценивалась эффективность терапии (средний балл шкалы 4; нормальные оценки состояния лежат в диапазоне 5,0–5,5 баллов).

Объем клинических исследований включал показатели, выполненные унифицированными общекли-

ническими, биохимическими и иммуноферментными методами.

С учетом этиологии и патогенеза формирования изучаемой патологии в комплекс медикаментозной терапии включен метаболический препарат с цитопротекторными свойствами, обладающий антиоксидантным действием – цитофлавин®. Фармакологическое действие препарата обусловлено суммарным действием составляющих активных компонентов (янтарная кислота+никотинамид+рибоксин+рибофлавин). Препарат вводили капельно; 10 мл раствора в разведении на 200 мл 0,9% раствора натрия хлорида в кубитальную вену ежедневно 10 дней.

Результаты исследования и их обсуждение

Среди химических веществ, воздействующих на работников исследуемых производств, преобладающее значение имеют марганец в сварочных аэрозолях; соли марганца, формальдегид (вещества раздражающего действия и умеренно опасные промышленные аллергены) и фенолформальдегидные смолы; пыль с примесью диоксида кремния, пыль стеклянная, пыль прессматериала, оксид хрома (обладающие сенсибилизирующим, раздражающим действием и являющимися канцерогенно опасными для человека); среди физических – повышенная температура поверхностей оборудования, материалов и воздуха рабочей зоны [4].

Клинико-лабораторная оценка проводилась до назначения медикаментозной терапии и после 10 дневного курса терапии. Тягощенный аллергологический анамнез выявлен у 52,3% пациентов, у 39,4% – аллергическая реакция развилась впервые при стаже 3,6 ± 1,1 лет. Среди клинических проявлений АЗ преобладали кожный зуд (48,9%) и сухость кожи (12,3%), папулезные высыпания (52,6%), явления риноконъюнктивита (17,4%), осиплость голоса (11,7%), кашель (23,7%). У 30 (18,1%) пациентов отмечалось головокружение. Выраженные нарушения психоэмоционального статуса выявлено у 36,4% пациентов обеих групп (самочувствие – 3,1 ± 0,19 балла, настроение – 3,5 ± 0,14 балла), у 70,5% (60 чел., 23 муж., 37 жен.) в группе, получавших цитофлавин, к 12 дню лечения отмечалось улучшение психофизиологического состояния.

Данные проведенного исследования показали повышение уровня абсолютно-го числа и процентного содержания эозинофилов крови относительно физиологического уровня (379,41 ± 18,78 × 10⁹/дм³ и 5,9 ± 0,14%, p = 0,04), эозинофильно-лимфоцитарного индекса (0,07 ± 0,02) в обеих группах. При оценке показателей активности цитолитических процессов

достоверных различий между исследуемыми показателями в группах не отмечалось (АлАТ – $29,2 \pm 3,6$ и $29,6 \pm 3,3$ Е/дм³; АсАТ – $26,2 \pm 2$ и $24,4 \pm 2,7$ Е/дм³, соответственно; $p = 0,05$). Установлено повышение уровня общего холестерина в сыворотке крови пациентов обеих групп ($5,82 \pm 1,2$ и $5,88 \pm 1,0$ ммоль/л; $p = 0,03$) и глюкозы ($5,4 \pm 0,4$ и $5,3 \pm 0,5$ ммоль/л, соответственно; $p = 0,03$). Средние показатели общей АОА в плазме крови в группе пациентов, получающих цитофлавин ($22,2 \pm 1,16\%$), и в группе пациентов со стандартной терапией ($22,4 \pm 1,12\%$) не имели достоверных различий. Активность СОД в сыворотке крови характеризовалась тенденцией к снижению относительно физиологической нормы у пациентов обеих групп ($37,91 \pm 4,55$ нг/см³). Уровень гидроперекиси липидов (первичного продукта, образующегося в результате ПОЛ) в сыворотке крови обследованных в среднем составил $388,25 \pm 15,07$ мкмоль/см³, что достоверно выше физиологической нормы ($p = 0,05$), достоверных различий с аналогичным показателем в группе, получающих стандартную терапию не выявлено. Установлены разнонаправленные изменения содержания сывороточных иммуноглобулинов А, М и G с преимущественной гиперпродукцией IgA и IgG (73,2% и 59,9%) и дефицитом IgM (65,4%) с достоверными изменениями

по сравнению с физиологической нормой. Уровень Ig в обеих группах до начала лечения составил: IgG – $14,47 \pm 0,5$ г/дм³; IgM – $1,21 \pm 0,04$ г/дм³; IgA – $2,31 \pm 0,14$ г/дм³. У всех пациентов отмечался реактивный (Е-зависимый) тип реакции, сформировавшийся, на наш взгляд, при производственном контакте преимущественно с химическим фактором. У 77,8% пациентов выявленные изменения гуморального звена иммунного ответа сочетались с достоверно повышенным по сравнению с физиологической нормой уровнем общей сенсибилизации (содержание IgE общего – $186,3 \pm 45,7$ МЕ/мл; $p < 0,05$).

Во время лечения пациентов с бронхиальной астмой интермиттирующего течения (12 чел. – 4 муж. и 8 жен.), персистирующего течения (7 чел. – 1 муж. и 6 жен.) в возрасте $49,2 \pm 2,5$ года при оценке показателей функции внешнего дыхания объем форсированного выдоха (ОФВ₁) составил $69,2 \pm 3,6\%$, форсированная жизненная емкость легких (ФЖЕЛ) – $82,1 \pm 2,3\%$ от должных величин. Отмечалось снижение ОФВ₁ ($67,6 \pm 3,4\%$) и пиковой скорости выдоха (ПСВ – 446–450 л/мин) во время физической нагрузки. На ЭКГ выявлены неспецифические изменения, расцененные как метаболические нарушения. Достоверных различий в группах до начала и после лечения не наблюдается.

Таблица 1

Динамика показателей психоэмоционального статуса обследуемых в процессе лечения

Показатель (M ± m)	До лечения (n = 60)	После лечения (n = 60)
Самочувствие, баллы	$3,1 \pm 0,19$	$4,9 \pm 0,21^*$
Настроение, баллы	$3,5 \pm 0,14$	$4,7 \pm 0,22^*$
Активность, баллы	$4,6 \pm 0,13$	$4,9 \pm 0,14$
Реактивная тревожность	$42,9 \pm 2,34$	$35,6 \pm 2,11^*$

Примечание. * $p < 0,05$.

Таблица 2

Динамика общеклинических и биохимических показателей крови в процессе лечения

Показатель (M ± m)	Группа наблюдения (n = 85)		Группа сравнения (n = 80)	
	До лечения	После лечения	До лечения	После лечения
**Эозинофилы (%)	$5,9 \pm 0,14$	$2,9 \pm 0,24$	$5,9 \pm 0,12$	$3,1 \pm 0,64$
***Эозинофильно-лимфоцитарный индекс (у.е)	$0,07 \pm 0,01$	$0,025 \pm 0,02$	$0,07 \pm 0,03$	$0,037 \pm 0,01$
АЛАТ (Е/дм ³)	$29,2 \pm 3,6$	$21,6 \pm 3,1$	$29,6 \pm 3,3$	$23,6 \pm 3,4$
АСАТ (Е/дм ³)	$26,2 \pm 2,6$	$20,2 \pm 2,8$	$24,4 \pm 2,7$	$22,2 \pm 2,9$
*ХС (ммоль/л)	$5,82 \pm 1,2$	$4,86 \pm 0,58$	$5,88 \pm 1,0$	$5,24 \pm 0,42$
*Глюкоза (ммоль/л)	$5,4 \pm 0,4$	$4,6 \pm 0,7$	$5,3 \pm 0,5$	$4,9 \pm 0,6$
**АОА (%)	$22,2 \pm 1,16$	$33,8 \pm 1,06$	$22,4 \pm 1,12$	$31,2 \pm 1,18$
*МДА(мкмоль/см ³)	$3,76 \pm 0,34$	$2,49 \pm 0,27$	$3,68 \pm 0,37$	$2,96 \pm 0,14$

Примечание. * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$.

На фоне лечения в обеих группах отмечается стабилизация психоэмоционального состояния (табл. 1) и положительная динамика лабораторных показателей (табл. 2).

Токсического действия препарата не выявлено: цитолитические ферменты до и после лечения в пределах нормы и метаболически нейтральны.

При капилляроскопии ногтевого ложа после курсового введения цитофлавина наблюдалась положительная реакция капилляров на воздействие препарата. Отмечено уменьшение перикапиллярной зоны на 2,3%; уменьшились диаметры капилляров ногтевого ложа в переходном на 7,6%, в венозном на 12,1% отделах ($p = 0,05$). Полученные данные свидетельствуют о положительном влиянии цитофлавина® на состояние микроциркуляции.

При повторном поступлении уточнялись сроки рецидива после проведенного лечения в течение года. По итогам опроса у пациентов, получавших цитофлавин® в комплексной терапии межрецидивный период отличался большей продолжительностью, а число рецидивов снизилось (в 15,7% случаев первый рецидив совпал со сроком плановой госпитализации).

Клинические проявления АЗ у рабочих зависят от условий труда. При контакте с мелкодисперсной пылью, аэрозолями химических веществ формируется патология верхних дыхательных путей и бронхолегочного аппарата, при непосредственном контакте с металлами, веществами раздражающего и сенсибилизирующего действия возникают поражения кожи. Несмотря на различную локализацию и клиническую картину АЗ основным механизмом являются иммунологические нарушения, особенно у лиц с наследственной предрасположенностью. Аллергия – необычная реакция иммунной системы, формирующаяся с участием иммуноглобулинов (Ig) классов IgG, IgA, IgM, IgE и реализующаяся в условиях оксидативного стресса, проявляющаяся нарушением гуморального звена иммунитета и дисбалансом антиоксидантной системы организма [6]. МДА в крови – один из показателей активности перекисного окисления липидов. При нарушении микроциркуляции за счет дефицита капиллярного кровотока в конечном итоге возникает стаз, что приводит к активации анаэробного метаболизма и накоплению в тканях продуктов ПОЛ [5].

Повышение уровня абсолютного числа эозинофилов крови относительно физиологического уровня и эозинофильно-лимфоцитарного индекса свидетельствует о наличии сенсибилизации и неспецифических

воспалительных реакций в организме работающих в условиях воздействия химического фактора. У всех пациентов в обеих группах наблюдается повышение ХС. Достоверных различий между исследуемыми показателями цитолитических процессов в процессе лечения в обеих группах не установлено, что согласуется с данными других исследований [7].

Уровень МДА в плазме крови у всех пациентов повышен, также выявлены отклонения показателей, характеризующих нарушение баланса окислительно-восстановительных процессов (истощение ресурсов антиоксидантной защиты в ответ на активацию процессов окисления), и как следствие, активация процессов повреждения мембраны клеток в организме [1, 5]. Оценка отклонений показателей, обуславливающих определенный вклад в общую антиоксидантную активность организма, позволила установить, что изменения носят однонаправленный характер и подтверждают истощение ресурсов антиоксидантной системы у обследуемых в группе наблюдения и сравнения.

По результатам иммунологического исследования выявлены нарушения гуморального звена иммунитета (повышение содержания IgA и IgG и снижение продукции IgM), специфической чувствительности к компонентам факторной нагрузки (повышение содержания IgE). Изменение содержания сывороточных иммуноглобулинов А, М и G с преимущественным дефицитом IgM и гиперпродукцией IgA свидетельствуют об аллергизации работающих.

Применение цитофлавина способствует ингибированию биосинтеза тканевых гормонов и регулированию сокращения гладких мышц под слизистой верхних дыхательных путей и бронхов, что облегчает дыхание пациентам.

Включение препарата в состав комплексной терапии приводило к более быстрому исчезновению признаков заболевания, а также уменьшению содержания продуктов липидной пероксидации в плазме крови, увеличению ее АОА по сравнению с пациентами, получавшими стандартный комплекс терапии. Повышение сенсибилизации организма у работающих в условиях воздействия химических веществ можно считать производственно обусловленной патологией, а включение в комплексную терапию цитофлавина этиологически обоснованным.

Заключение

Цитофлавин является эффективным цитопротекторным, метаболическим и анти-

оксидантным средством для комплексного лечения аллергических заболеваний.

Антиоксидантный эффект цитофлавина превышает эффективность стандартного лечения. Введение цитофлавина устраняет микроциркуляторные расстройства и улучшает лимфодренажную функцию. Препарат оказывает также капилляропротективное действие. Цитофлавин способствует торможению процессов ПОЛ клеточных мембран, препятствуя повреждающему действию свободных радикалов.

Таким образом, нормализация показателей системы антиоксидантной защиты и иммунного статуса, сопровождающаяся удлинением межрецидивного периода и снижением количества рецидивов, указывает на целесообразность включения препарата цитофлавин® в комплексную терапию АЗ.

Список литературы

1. Арутюнян А.В., Дубинина Е.Е., Зыбина Н.Н. Методы оценки свободнорадикального окисления и антиоксидантной системы организма // Методические рекомендации: под ред. В.Х. Хавинсона – СПб.: ИКФ Фолиант, 2000. – 104 с.
2. Зобнин Ю.В., Петрова А.Г., Провадо И.П., Афанасьев В.В. Опыт применения цитофлавина при остром отравлении монооксидом углерода // Экспериментальная и клиническая фармакология. – 2011. – № 10. – С. 39–42.
3. Ройт А. Основы иммунологии: пер. с англ. – М.: Мир, 1991. – 327 с.
4. Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда: руководство. Р 2.2.2006 – 05. – М.: ГУ НИИ медицины труда РАМН, 2005. – 170 с.
5. Теселкин Ю.О. Антиоксидантная активность плазмы крови как критерий оценки функционального состояния антиоксидантной системы организма и эффективности применения экзогенных антиоксидантов. – М., 2003 – 272 с.
6. Хышиктеув Б.С. Антиоксидантные системы организма при бронхолегочной патологии // Вестн. РАМН. – 1996. – № 9. – С. 23–27.
7. Sigaux F., Rosa J-P. // La Recherche. Special Biologie. Societe d'Editions Scientifiques. – Paris, 2006. – 130 p.

АНАЛИЗ МЕДИКО-ПРАВОВЫХ И СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ АСПЕКТОВ В ОПРЕДЕЛЕНИИ КАЧЕСТВА ПЕДИАТРИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ

Воробьева Е.Е., Купрюшин А.С., Воробьев В.П.

ФГБОУ ВПО «Пензенский государственный университет», Пенза, e-mail: vee112@yandex.ru

Текущее состояние общества характеризуется возрастающей информированности граждан о своих правах и обязанностях государства во всех сферах человеческой деятельности, включая здравоохранение. Необходимо отметить важность факторов, провоцирующих конфликт, его развитие и предложения по его профилактике, которая невозможна без изучения отношения к различным аспектам оказания медицинской помощи детям.

Ключевые слова: медико-правовые аспекты педиатрической помощи, социально-психологические аспекты качества медицинской помощи, конфликт в медицине

ANALYSIS OF MEDICAL AND LEGAL AND SOCIAL-PSYCHOLOGICAL ASPECTS IN DETERMINING THE QUALITY OF PEDIATRIC CARE

Vorobeva E.E., Kupryushin A.S., Vorobev V.P.

Penza State University, Penza, e-mail: vee112@yandex.ru

The current condition of society characterized by increasing civil awareness of their rights and duties of the state in all spheres of human activity including healthcare. Therefore, it is clear the importance of understanding the factors provoking conflict, development and proposals for its prevention, which is impossible without examining the relationship to various aspects of pediatric medical care for children.

Keywords: medical and legal aspects of pediatric care, social and psychological aspects of quality of care, the conflict in medicine

Современное состояние общества характеризуется ростом информированности граждан о своих правах и обязанностях государства во всех сферах человеческой деятельности, в том числе и в здравоохранении. Пациенты осознают себя равноправными субъектами взаимоотношений с медицинскими работниками и требуют как соблюдения правовых гарантий, так и достойного, партнерского, отношения со стороны руководства и персонала медицинских организаций (МО), определенного, в том числе, и рядом принципов медицинской биоэтики. Несоблюдение или нарушение таких гарантий и принципов может повлечь за собой развитие конфликта между пациентом и врачом или пациентом и МО. Уровни разрешения конфликта могут быть различными. Самым нежелательным выходом из конфликтной ситуации для врача и МО будет судебное расследование уголовного или гражданского дела, которые требуют проведения комиссионной судебно-медицинской экспертизы (КСМЭ). Наблюдающийся в настоящее время рост уголовных и гражданских процессов и в связи с этим увеличением количества КСМЭ является одним из показателей повышения правового самосознания населения РФ [1, 2, 3], но может также объясняться и недостатком правовой грамотности врачей. И если рост правосознания определяется демократиза-

цией и информированностью современного общества и является позитивным явлением, то пробелы правовых знаний врачей необходимо устранять.

Определение качества медицинской помощи, предложенное Всемирной организацией здравоохранения, на наш взгляд, может служить основой для социально-психологического анализа качества медицинского обслуживания. По определению ВОЗ, качество медицинской помощи – это содержание взаимодействия врача и пациента, основанное на квалификации персонала (т.е. способность снижать риск имеющегося у пациента заболевания, риск возникновения нового патологического процесса), на оптимальном использовании ресурсов медицины и обеспечении удовлетворенности пациента от его взаимодействия с медицинской подсистемой. В этом определении отражаются не только чисто медицинские, но социологические и психологические аспекты качества медицинского обслуживания: содержание взаимодействия врача и пациента, уровень удовлетворенности пациента. Проблема повышения качества оказания медицинской помощи в современном российском обществе решается несколькими путями: реформированием медицинского образования с целью адаптации его к мировым стандартам, реформой экономики здравоохранения, реформой организации

здравоохранения. Можно спорить о правомерности и эффективности мероприятий, предполагаемых этими реформами, но нельзя не обратить внимание на то, что они, практически, не затрагивают сферу межличностных отношений внутри самой медицины, в то время как именно здесь зарождаются конфликты и противоречия, приобретающие со временем характер социальных проблем. Внутренние противоречия медицинской деятельности опосредованно влияют на качество оказания медицинской помощи, причем, это влияние бывает столь значительным, что требуются социальные меры для решения проблем, выходящие далеко за рамки медицины.

Сказанное полностью относится и к педиатрической помощи. В этих условиях важным является профилактика конфликта в детском ЛПУ, которая невозможна без выяснения отношения родителей и врачей к различным аспектам оказания их детям медицинской помощи.

Поэтому становится понятной значимость изучения факторов провоцирующих развитие конфликта и выработка предложений по его профилактике, что и вызвало необходимость проведения настоящего исследования.

Цель исследования

Целью настоящего исследования явилось выяснение отношения врачей-педиатров и родителей детей-пациентов к значимости медико-правовых и социально-психологических аспектов оказания медицинской помощи и выработка предложений по улучшению взаимоотношений и предупреждению конфликтных ситуаций.

Материалы и методы исследования

Для анализа значимости правовых и социально-психологических аспектов качества медицинского обслуживания разработан и проведен анкетный опрос детских врачей и родителей. Анкетный опрос проводился среди родителей детей всех возрастных групп одного из детских садов и 1–11 классов одной из школ г. Пензы и сотрудников ГБУЗ «Областная детская клиническая больница им. Н.Ф. Филатова» и нескольких детских поликлиник г. Пензы. Было опрошено 102 врача и 105 родителей. Опрос проводился в марте-июле 2013 года.

Спектр специальностей детских врачей, участвовавших в опросе, педиатров – 65%, врачей диагностического профиля и хирургического – по 7%, неврологов – 4%, реаниматологов-анестезиологов, неонатологов, оториноларингологов и офтальмологов – по 3%, 5% разделили поровну инфекционист, аллерголог, дерматовенеролог, психиатр и физиотерапевт.

Среди детских врачей 92% составили женщины и 8% – мужчины, что составляет специфику этой профессии.

Наибольшее количество участвовавших в анкетировании врачей были в возрасте от 41 до 50 лет – 45%, от 51 до 60 лет – 31%, от 31 до 40 лет – 14%, старше 60 лет – 7%, до 30 лет – 3%. Более 15 лет осуществляли свою профессиональную деятельность 63% врачей, от 11 до 15 лет – 13%, от 6 до 10 лет – 15%, от 1 года до 5 лет – 9%. Высшая категория была у 47% врачей, 1-я – 44%, 2-я – 1%, не было категории у 8%.

Такие данные свидетельствуют о наличии у респондентов достаточных стажа и квалификации, что вместе с их зрелым возрастом и обусловленным им жизненным опытом позволяет с доверием относиться к их ответам на вопросы анкеты.

Для анализа правовых и социально-психологических компонентов в оценке качества медицинского обслуживания проведен анкетный опрос родителей детей всех возрастных групп одного из детских садов и 1–11 классов одной из школ г. Пензы. Всего было опрошено 105 родителей.

Результаты исследования и их обсуждение

Проведенное авторами эмпирическое исследование позволило выявить некоторые проблемы.

Уровень своей правовой грамотности, необходимый для осуществления профессиональной деятельности, считают недостаточным 63% педиатров, достаточным – 37%. В частности, недостаточно знакомы с действующими законодательными актами, регулирующими медицинскую деятельность, более половины (51%) детских врачей; только 49% педиатров отметили достаточную степень их знания. Это обстоятельство не может не отражаться на взаимоотношениях с пациентами, которые в современном обществе должны строиться на основе правовой модели. В условиях введения и усложнения института медицинского страхования в Российской Федерации необходимо четкое распределение и, что особо важно, знание обязанностей и прав субъектами взаимодействия, и прежде всего – врачами, правовая неосведомленность которых не может не сказаться на качестве медицинского обслуживания.

О своих правах и обязанностях в системе обязательного медицинского страхования были частично информированы 43% врачей, полностью – 51%, а 6% опрошенных вообще не имели четкого представления по этому вопросу.

Только 39% респондентов получали сведения об изменениях в законодательстве и новых нормативных актах на совещаниях, проводимых в МО, 28% – из внутренней документации (приказы, распоряжения), 26% – от коллег, 4% – из интернета и средств массовой информации и 4% – не могли точно назвать источник информации. Эти данные свидетельствуют о недостаточности отмеченного раздела организаци-

онно-методической работы медицинских организаций и отсутствию у педиатров собственной активной позиции в отношении правовой осведомленности.

Правовая защищенность медицинского персонала, по мнению 85% опрошенных детских врачей, проработана недостаточно, и только 15% педиатров считают – достаточно. В то же время 26% врачей считают правовую защищенность пациентов недостаточной, а большая часть – 74% – достаточной. Данный факт может отражать чувство законодательной незащищенности детского врача, что отчасти объясняется отсутствием правовой грамотности и не способствует его эффективной профессиональной деятельности.

Правовая защищенность медицинского персонала, по мнению 58,1% родителей проработана достаточно, в то же время защищенность пациентов большинство родителей 68,6% считают недостаточной.

Ситуация складывается противоречивая, врачи считают, что пациенты в лице родителей имеют более защищены государством в системе здравоохранения. Родители же сами не имеют такой уверенности.

Из опрошенных родителей только 26,7% были полностью информированы о своих правах в системе обязательного медицинского страхования, 30,5% респондентов – не полностью информированы в данном вопросе, 23,8% только что-то слышали о них и 19% – этих прав не знают. Из ответов следует, что лишь 1/3 родителей информированы о своих правах при получении педиатрической медицинской помощи. При этом надо отметить, что такой уровень правовой грамотности нельзя назвать достаточным. О некомпетентности большинства родителей в области соблюдения прав пациентов – своих детей так же свидетельствуют и результаты исследования Садыкова М.М. [4, с. 209–212].

Ответы о защищенности соотносятся с ответами об осведомленности, поскольку трудно чувствовать себя защищенным, не зная законов, тебя защищающих. Именно поэтому в настоящее время первоочередной задачей для медицинской практики является повышение правовой информированности основных участников оказания медицинской помощи, которыми являются родители детей-пациентов да и сами врачи педиатры. помощи [5, с. 135–136].

Необходимо более подробно рассмотреть основные претензии родителей к педиатрическим учреждениям.

Менее 1/3 респондентов (29,5%) последние 6 месяцев ни разу не обращались в детскую поликлинику (ДП). Большая же

часть опрошенных (70,5%), посещали ее с детьми более одного раза, что свидетельствует об их осведомленности о процессе оказания лечебно-профилактической помощи детям.

Наиболее частым поводом для обращения в ДП была неэффективность самостоятельного лечения какого-либо заболевания – 60%, менее чем 1/4 родителей (22,9%) обращались туда после появления первых признаков ухудшения состояния здоровья, 11,4% – за справкой или больничным листом и только 5,7% – для прохождения профилактического осмотра. Эти данные могут свидетельствовать о недопонимании значимости своевременного обращения к педиатру или о недоверии к врачам ДП.

Нами определен ряд факторов, затрудняющих посещение ДП, которые обозначили в анкетах родители:

- неудобство графика работы ДП, что отметили 28,6% респондентов;
- невозможность попасть на прием к требуемому врачу-специалисту в день посещения этого учреждения, о чем заявило 63,8% респондентов и 7,6% – указали, что вообще не могут попасть на прием;
- длительное, более 1 часа, ожидание приема врача более, которое выделили 22,9% респондентов;
- на недостаточное количество времени, уделяемое ребенку указали 24,8% респондентов.

Однако родители пациентов снисходительно относятся к недостаткам работы детских ЛПУ, о чем свидетельствует небольшое (10,5%), количество случаев их обращения с жалобами на работу медицинского персонала.

Мнение респондентов(родителей) о критериях, по которым они считают медицинское обслуживание качественным, распределилось следующим образом. Из 14 критериев самыми значимыми для них являются:

- достижение положительного результата при лечении ребенка – 76,2%;
- профессионализм врача – 59%;
- безопасность медицинской услуги – 47,6%.

Такие ответы свидетельствуют о правильно сформированном мнении граждан о важнейших факторах, влияющих на качество оказания медицинской помощи их детям.

Кроме того, для улучшения медицинского обслуживания, по мнению родителей, имеют значение:

- изменение отношения врача к пациенту, что можно расценивать как создание психологического комфорта для больного ребенка и его родителей – 48,6%;

- зависимость оплаты труда медперсонала от конкретных результатов – 32,4%;

- повышение заработной платы – 24,8%;

- улучшение санитарно-гигиенического состояния поликлиник – для 18,1%

Кроме того, результатами анкетного опроса отмечен низкий уровень претензий родителей к санитарно-гигиеническим условиям детских ЛПУ, улучшению которых они придают наименьшее значение в исследуемых вопросах качества. Последнее обстоятельство подтверждается ответом на вопрос о комфортности условий пребывания детей в детских ЛПУ, которые только 9,5% родителей посчитали ненадлежащими, остальные 90,5% – хорошими или терпимыми, или вообще не придавали им ни какого значения.

Из опрошенных 87% врачей специалистов считают, что установление психологического комфорта (взаимопонимания) между врачом и пациентом-ребенком способствует улучшению качества медицинского обслуживания, 13% респондентов сдержано относятся к значению этой стороны лечебно-диагностического процесса. Однако уже 98% опрошенных считают эффективным для упомянутой цели взаимопонимание между врачом и родителем (-ями) ребенка.

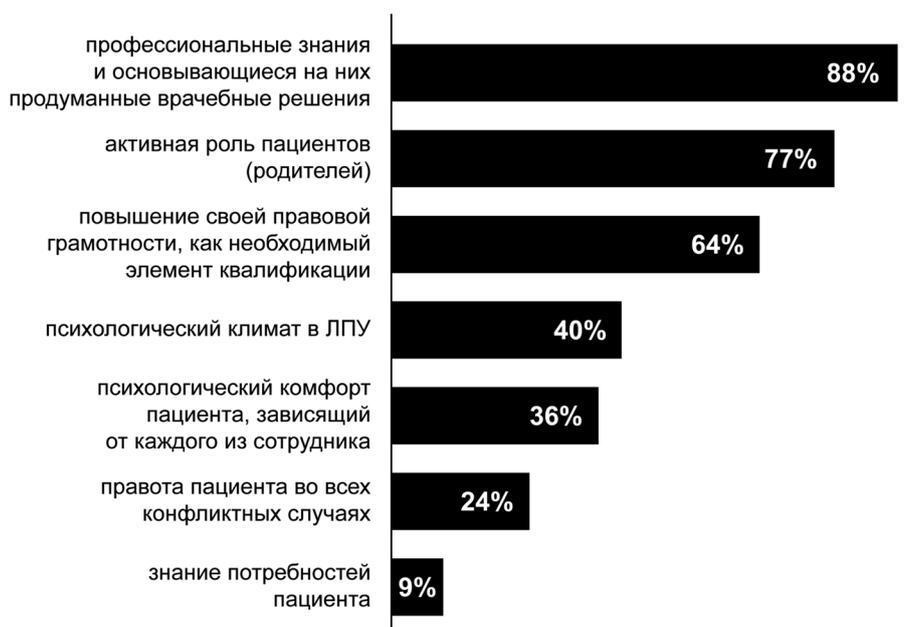
Оценивая собственный уровень психологической подготовки, необходимый для

осуществления профессиональной деятельности, только 18% респондентов считают его недостаточным, остальные 82% – достаточным. По мнению 91% респондентов преподавание основ психологии в медицинском ВУЗе является необходимым, 6% – так не считают и 3% – затруднились высказаться. При этом 92% врачей указали на необходимость совершенствования в дальнейшей работе полученных в институте знаний по психологии, 5% считают это не нужным и 3% – затруднились ответить.

Полученные данные позволяют положительно оценить деятельность педиатров по созданию благоприятных отношений с маленькими пациентами и их родителями.

Тем не менее, 75% детских врачей отметили, что при общении с пациентами (родителями) им приходилось чувствовать психологический дискомфорт (недопонимание), 19% – не попадали в такие ситуации и 6% – ничего не ответили на соответствующий вопрос анкеты. На вопрос о нахождении взаимопонимания с родителями 58% детских врачей ответили, что не всегда легко находят его, 2% – почти всегда испытывают затруднения и только 40% достаточно легко находят общий язык с родителями.

Врачи следующим образом оценивают значимость различных факторов, оказывающих положительное влияние на качество оказания медицинской помощи детям:



Значимость факторов, оказывающих влияние на качество оказания медицинской помощи детям (N = 102)

Вероятно, именно поэтому 75% врачей положительно отнеслись к возможности применения психологических методик в педиатрической практике. 16% из респондентов уже использовали эти методики, 6% – не могли сказать об этом ничего определенного, а 3% – считали их не нужными. 69% врачей выразили готовность к обсуждению психологических проблем взаимоотношений с пациентами, отрицательно отнеслись к такому предложению 14%, затруднились ответить 17%. 65% респондентов считают что во время лечебно-диагностического процесса и врач и родитель (-и) должны в равной степени проявлять терпимость друг к другу, 28% опрошенных считают, что врач должен проявлять это качество в большей степени, 2% – родитель (-и) и 5% – никто не должен этого делать. По нашему мнению, конечно же, врач, являясь носителем специальных этических знаний и обладая психологической подготовкой, должен терпимо относиться к различным проявлениям ненадлежащего отношения со стороны пациента (родителя).

В своей профессиональной деятельности 40% врачам пришлось столкнуться с жалобами пациентов (родителей), 77% из которых были рассмотрены в своей МО, 19% – в областном Министерстве здравоохранения и 4% – в страховой медицинской организации. Эти данные указывают на большой потенциал разрешения конфликтных ситуаций на досудебной стадии.

Выводы

Таким образом, систематизировав полученные результаты анкетирования, можно утверждать, что для улучшения взаимоотношений между детскими врачами и родителями детей-пациентов, которые будут способствовать предупреждению конфликтных ситуаций, необходимо:

1. Повышение правовой грамотности педиатров, что может быть реализовано как за счет активизации деятельности организационно-методических отделов медицинских организаций, так и за счет самостоятельного изучения нормативно-правовых актов; повышение правовой грамотности родителей;

2. Обучение медицинского персонала эффективным способам бесконфликтного общения с пациентами; совершенствование в медицинской организации эффективных механизмов удовлетворения жалоб пациентов при возникновении конфликтных ситуаций.

3. Укомплектование и, возможно, увеличение штата детских поликлиник квалифицированными врачами, изменение их графика работы и увеличение времени приема ребенка;

4. Изменение отношения педиатров к родителям и детям и создание между ними атмосферы психологического комфорта;

5. Объективное разрешение конфликтных ситуаций врачебными комиссиями детских ЛПУ.

Список литературы

1. Быховская О.А., Андреев В.В., Бабаханян Р.В. Организация судебно-медицинских экспертиз по претензиям к стоматологам в связи с гражданскими исковыми делами // Сборник материалов научно-практической конференции «Судебно-стоматологическая экспертиза: состояние, перспективы развития и совершенствования». – М., 2001. – С. 99–101.
2. Воробьев В.П., Воробьева Е.Е. Проблемы становления страховой медицины как социального института. // Известия вузов. Поволжский регион. Общественные науки. – 2009. – № 3. – С. 88–97.
3. Жаров В.В., Фадеев С.П. Экспертная оценка гражданских и уголовных «врачебных дел» как показателя правового уровня населения // Судебно-стоматологическая экспертиза: состояние перспективы развития и совершенствования: Материалы под ред. Г.А. Пашиняна – М., 2001. – С. 102–107.
4. Садыков М.М. Права ребенка-пациента и проблемы их реализации в амбулаторной педиатрической практике // Казанский медицинский журнал. – 2008. – № 2(89). – С. 209–212.
5. Филатов В.Б., Петрова И.А., Литвинов А.Н. К вопросу о формировании в учреждении здравоохранения системы регулирования отношений медицинских работников и пациентов // Кубанский научный медицинский вестник. – 2006. – № 5–6. – С. 135–136.
6. Баклушина Е.К., Нуженкова М.В., Дмитриев С.Н. Отдельные аспекты реализации прав пациента (ребенка) врачами детских стационаров // Детская больница. – 2011. – № 1. – С. 4–7.
7. Сергеев Ю.Д., Ерофеев С.В. Ятрогенная патология – актуальная судебно-медицинская проблема // Суд.-мед. эксперт. – 2001. – № 3. – С. 43–49.
8. Федеральный закон от 21.11.11 № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации».

УДК 618.19-006-08:616-005.1-08]-07(045)

ИЗМЕНЕНИЯ В СОСУДИСТО-ТРОМБОЦИТАРНОМ МЕХАНИЗМЕ СИСТЕМЫ ГЕМОСТАЗА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВИДА ПРОТИВООПУХОЛЕВОГО ЛЕЧЕНИЯ

Гладилин Г.П., Иваненко И.Л., Веретенников С.И.

ГБОУ ВПО «Саратовский государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского»
Минздрава России, Саратов, e-mail: eginda@rambler.ru

Целью исследования явилось выявление изменений в функциональном состоянии гемокоагуляции в зависимости от вида противоопухолевого лечения. Исследование тромбоцитарного звена системы гемостаза проводилось у 353 женщин больных раком молочной железы. Наиболее выраженная активация сосудисто-тромбоцитарного механизма гемостаза как до операции, так и в послеоперационном периоде, выявлена у женщин, которым операционное лечение проводилось III этапом, т.е. после проведенных курсов полихимиотерапии и лучевой терапии.

Ключевые слова: рак молочной железы, система гемостаза, оперативное вмешательство, лучевая и химиотерапия

THE CHANGES OF THE VASCULAR-PLATELET HEMOSTASIS MECHANISM DEPENDING ON THE TYPE OF ANTITUMOR TREATMENT

Gladilin G.P., Ivanenko I.L., Veretennikov S.I.

Saratov State Medical university n.a. V.I. Razumovsky, Saratov, e-mail: eginda@rambler.ru

The goal of the research is to detect the changes of the functional state of coagulation depending on the type of antitumor treatment. The research of platelet hemostasis has been conducted among 353 women with breast cancer. The most pronounced activation of vascular-platelet hemostasis mechanism has been detected amongst women on the stage III of the surgical treatment both before the operation and after it, that is after courses of chemotherapy and radiotherapy.

Keywords: breast cancer, hemostasis system, surgery, radiotherapy and chemotherapy

Одним из ведущих онкологических заболеваний у женщин является рак молочной железы. Важная роль в развитии и течении онкологической патологии принадлежит нарушению функции системы гемостаза [1, 4]. Изменения в системе гемостаза во многом определяют не только течение послеоперационного периода, но и исход онкологического заболевания. Состояние сосудисто-тромбоцитарного гемостаза заслуживает более пристального внимания в связи с тем, что позволяет выявить ранние нарушения гемостазиологического баланса [2, 3, 5]. Степень изменений системы гемостаза у онкологических больных зависит от многих факторов, в том числе и от вида проводимого лечения [6, 7, 8, 9, 10].

Цель исследования

Целью исследования является выявление изменений в функциональном состоянии системы гемостаза и обоснование риска гемокоагуляционных осложнений у больных раком молочной железы в зависимости от вида противоопухолевого лечения.

Материалы и методы исследования

Исследование системы гемостаза проводилось у 353 женщин, находившихся на лечении в онкологическом отделении Дорожной клинической больницы

с диагнозом «рак молочной железы». Группу сравнения составили 114 женщин без онкологической патологии аналогичного возраста. Все больные раком молочной железы распределены по трем группам в зависимости от объема комплексного противоопухолевого лечения: I группу составили 128 больных раком молочной железы, поступившие на операцию лечения без предварительной лучевой (ДЛТ) и химиотерапии (ПХТ); во II группу вошли 128 женщин, ранее получавших курсы консервативной противоопухолевой терапии (ДЛТ или ПХТ) по поводу рака молочной железы, и операционное лечение им проводилось II этапом комплексной терапии; III группа состояла из 97 пациенток, ранее получавших курсы комплексной полихимиолучевой терапии (ПХТ+ДЛТ). Операция этим женщинам выполнялась III этапом комплексного противоопухолевого лечения.

Исследования проводили всем больным в первый день поступления в онкологическое отделение (до операции), в 1-е, на 5-е и 10-е сутки после операции. О состоянии сосудисто-тромбоцитарного звена системы гемостаза мы судили по подсчету количества тромбоцитов в крови, определению агрегационной активности тромбоцитов, результатам пробы Дьюка и определению среднего объема тромбоцитов.

Результаты исследования и их обсуждения

При обследовании пациенток до операции в тромбоцитарном звене системы гемостаза были обнаружены различные изменения в зависимости от проводимого противоопухолевого лечения (табл. 1).

Таблица 1

Показатели тромбоцитарного звена системы гемостаза до операции в зависимости от этапа лечения (M + m)

Показатели	Группа сравнения	Исследуемая группа		
		операция – I этап лечения	операция – I этап лечения	операция – III этап лечения
Количество тромбоцитов ($\times 10^9/\text{л}$)	264,6 + 4,98	248,9 + 4,68	210,5 + 5,08*	165,0 + 4,49*
Средний объем тромбоцитов – MPV (мкм^3)	8,0 + 0,12	8,3 + 0,12	8,7 + 0,1*	9,5 + 0,11*
Агрегация тромбоцитов с АДФ (с)	34,3 + 0,21	32,8 + 0,25*	31,1 + 0,25*	30,9 + 0,26*
Агрегация тромбоцитов с ристомидином (с)	13,7 + 0,18	13,1 + 0,21	12,3 + 0,2*	11,7 + 0,19*
Время кровотечения по Дьюку (мин)	4,4 + 0,14	3,7 + 0,07*	2,4 + 0,1*	2,6 + 0,09*

Примечание. * – $p < 0,05$ – достоверность по отношению к данным группы сравнения.

Таблица 2

Динамика показателей тромбоцитарного звена системы гемостаза больных раком молочной железы в послеоперационный период в зависимости от этапа лечения (M + m)

Показатели	Этапы лечения	Сроки исследований		
		1-е сутки после операции	5-е сутки после операции	10-е сутки после операции
Количество тромбоцитов ($\times 10^9/\text{л}$)	I	212,9 + 4,64	214,0 + 4,46	226,0 + 4,57
	II	213,6 + 6,01	223,1 + 5,43	236,3 + 4,58
	III	169,3 + 5,06	178,0 + 6,34	188,5 + 7,02
Средний объем тромбоцитов – MPV (мкм^3)	I	9,2 + 0,12*	9,1 + 0,14*	9,0 + 0,12*
	II	9,7 + 0,11*	9,5 + 0,12*	9,2 + 0,11
	III	11,8 + 0,13*	10,6 + 0,12*	10,1 + 0,12*
Агрегация тромбоцитов с АДФ (с)	I	25,5 + 0,23*	28,1 + 0,22*	30,5 + 0,24
	II	25,0 + 0,25*	26,5 + 0,27*	29,7 + 0,27*
	III	23,0 + 0,22*	26,5 + 0,24*	28,3 + 0,28*
Агрегация тромбоцитов с ристомидином (с)	I	9,3 + 0,19*	9,8 + 0,18*	12,6 + 0,2
	II	9,0 + 0,19*	9,6 + 0,2*	11,4 + 0,18*
	III	8,2 + 0,14*	9,7 + 0,2*	10,8 + 0,16*
Время кровотечения по Дьюку (мин)	I	2,3 + 0,1*	2,7 + 0,1*	3,2 + 0,08*
	II	1,5 + 0,11*	1,8 + 0,11*	2,4 + 0,11
	III	1,9 + 0,1*	2,2 + 0,11*	2,6 + 0,07

Примечание. * – $p < 0,05$ – достоверность по отношению к данным до операции.

Анализ полученных нами результатов показал, что у больных, которым операция назначена I этапом лечения, состояние сосудисто-тромбоцитарного механизма гемостаза до операции менялось незначительно. Обнаружено незначительное повышение агрегационной активности тромбоцитов, индуцированной АДФ, и укорочение времени кровотечения по Дьюку.

У женщин, которым операция проводилась II этапом лечения, состояние сосудисто-тромбоцитарного механизма гемостаза до операции менялось более выражено. Так обнаружено достоверное снижение количества тромбоцитов, увеличение среднего объема кровяных пластинок, усиление агрегационной активности в присутствии

индукторов и значительное укорочение времени кровотечения в пробе Дьюка.

У пациенток, которым операционное вмешательство проводилось после ПХТ и ДЛТ (III этапом противоопухолевого лечения) состояние сосудисто-тромбоцитарного механизма гемостаза изменялось наиболее значительно. До операции у данных больных выявлена еще более выраженные тромбоцитопения, увеличение среднего объема тромбоцитов и их агрегационной активности чем в предыдущей группе.

Наиболее выраженные изменения показателей тромбоцитарного звена системы гемостаза наблюдались в послеоперационном периоде (табл. 2).

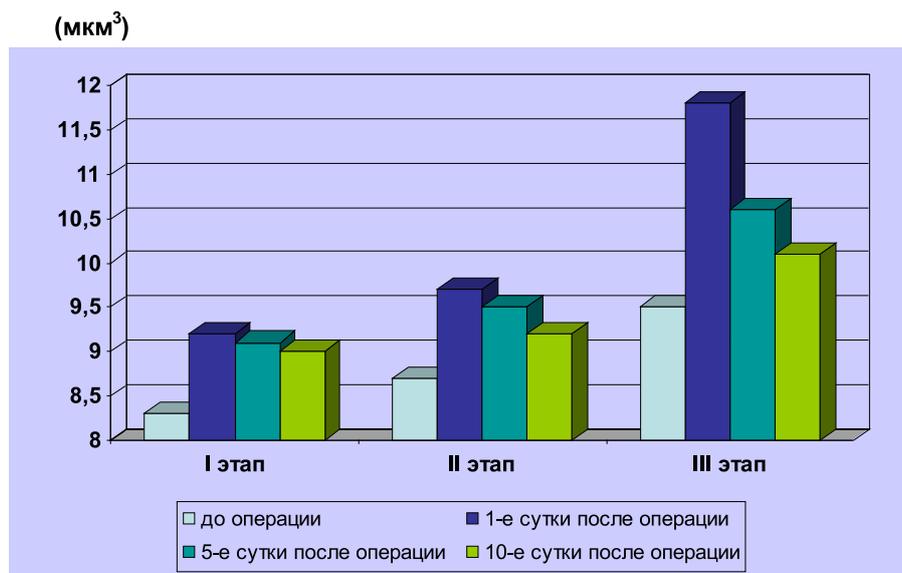


Рис. 1. Динамика MPV в послеоперационный период в зависимости от этапа лечения

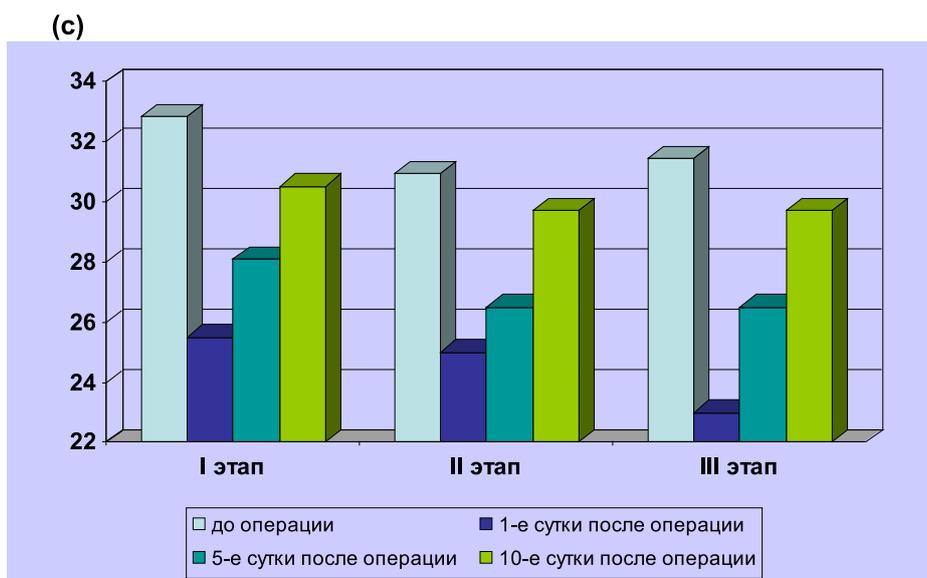


Рис. 2. Динамика агрегационной активности тромбоцитов с АДФ в послеоперационный период в зависимости от этапа лечения

Активность сосудисто-тромбоцитарного механизма гемостаза у женщин, оперированных по поводу рака молочной железы, в послеоперационном периоде изменялась по-разному в зависимости от этапа лечения. У больных, которым операция назначена I или II этапами противоопухолевой терапии изменения активности сосудисто-тромбоцитарного механизма гемостаза в послеоперационный период были менее выраженными.

В 1-е сутки после операции обнаружено изменение всех показателей по сравнению

с исходными результатами обследования. На 5-е сутки послеоперационного периода выраженность изменений в изучаемых показателях несколько снижалась, а на 10-е сутки – большинство показателей приближалось к значениям, близким к данным до операции (рис. 1, 2).

Наиболее выраженные изменения активности сосудисто-тромбоцитарного механизма гемостаза обнаружены у женщин, которым операция проводилась III этапом. В 1-е сутки после операции у больных дан-

ной группы обнаружено значительное повышение агрегационной активности в присутствии индукторов и укорочение времени кровотечения. На 5-е сутки после операции нарушения в состоянии сосудисто-тромбоцитарного механизма гемостаза сохранялись и только на 10-е сутки в изучаемых показателях обнаружены изменения, свидетельствующие о начале процесса нормализации сосудисто-тромбоцитарного механизма гемостаза.

Следовательно, у женщин, которым операция проводилась после курсов ПХТ и ДЛТ имеются наиболее выраженные нарушения в работе сосудисто-тромбоцитарного гемостаза. Об этом свидетельствует увеличение среднего объема тромбоцитов, повышение их агрегационной активности и укорочение времени кровотечения в пробе Дьюка. Относительно низкое содержание кровяных пластинок в периферической крови, как до операции, так и после, по-видимому, является следствием как проводимой консервативной противоопухолевой терапии, так и кровопотерей во время операции и потреблением тромбоцитов в процессе остановки кровотечения.

Заключение

Таким образом, наиболее выраженная активация сосудисто-тромбоцитарного механизма гемостаза как до операции, так и в послеоперационном периоде, обнаружена нами у женщин, которым операционное лечение назначено III этапом, т.е. после проведенных курсов ПХТ и ДЛТ.

Выявленные изменения в функциональном состоянии системы гемокоагуляции по-

зволяют выделить данных больных в группу риска среди больных онкологического профиля, нуждающихся в проведении специального комплекса лечебно-профилактических мероприятий.

Список литературы

1. Балуда В.П. Рак и тромбозы / В.П. Балуда, М.В. Балуда, И.К. Тлепшуков и др. – Москва-Обнинск, 2001. – 153 с.
2. Гладилин Г.П. Изменение показателей сосудисто-тромбоцитарного механизма гемостаза в зависимости от стадии рака молочной железы. / Г.П. Гладилин, И.Л. Иваненко, С.И. Веретенников. // Успехи современного естествознания. – 2009. – № 7. – С. 50–51.
3. Гладилин Г.П. Оценка состояния тромбоцитарного звена системы гемостаза у больных раком молочной железы. / Г.П. Гладилин, И.Л. Иваненко, С.И. Веретенников. // Успехи современного естествознания. – 2009. – № 2. – С. 36–37.
4. Державец Л.А. Диагностика нарушений гемостаза у онкологических больных / Л.А. Державец, В.И. Прохорова // Международный конгресс. Тромбоз, гемостаз, патология сосудов: СПб, 2004. – С. 78.
5. Иваненко И.Л. Оптимизация плана исследования системы гемостаза у больных раком молочной железы в условиях специализированного стационара. / И.Л. Иваненко, Г.П. Гладилин, С.И. Веретенников. // Клиническая лабораторная диагностика. – 2010. – № 9. – С. 27.
6. Иваненко И.Л. Факторы риска тромбогенных осложнений у больных раком молочной железы. / И.Л. Иваненко, Г.П. Гладилин, С.И. Веретенников и др. // Саратовский научно-медицинский журнал. – 2010. – Т. 6, № 4. – С. 793–795.
7. Переводчикова Н.И. Химиотерапия опухолевых заболеваний / Н.И. Переводчикова. – М., 2000. – С. 128–137.
8. Семиглазов В.Ф. Неoadьювантное и адьювантное лечение рака молочной железы / В.Ф. Семиглазов, В.В. Семиглазов, А.Е. Клетсель. – М., 2008. – 288 с.
9. Спасов А.А. Механизм снижения чувствительности тромбоцитов к лекарственным средствам под влиянием низкоэнергетического лазерного облучения крови / А.А. Спасов // Гематология и трансфузиология. – 2001. – № 2. – С. 36.
10. Тропин С.В. Прогноз и профилактика послеоперационных осложнений при комбинированном лечении рака легкого: дис.... канд. мед. наук. – Томск, 2008. – 167с.

УДК 618.3-06

СРАВНИТЕЛЬНАЯ КЛИНИЧЕСКАЯ И АНТРОПОМЕТРИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НОВОРОЖДЕННЫХ, РОЖДЕННЫХ ОТ МАТЕРЕЙ С ЭПИЛЕПСИЕЙ

Головкина Н.В., Егорова А.Т., Шнайдер Н.А., Говорина Ю.Б.

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

Цель: изучение клинических и антропометрических характеристик новорожденных, рожденных от женщин с эпилепсией. Пациенты и методы. Проведен ретроспективный анализ 99 историй родов женщин с эпилепсией и 100 женщин без эпилепсии в 2005–2011 гг. Средний возраст исследуемых составил $25,57 \pm 4,64$ лет. Результаты. Дети, рожденные от матерей с эпилепсией не имеют значимых клинических и антропометрических отличий от детей, рожденных от матерей группы контроля, но чаще встречались малые аномалии развития и гипотрофия легкой степени. Выводы. Определение клинических и антропометрических характеристик новорожденных, рожденных от женщин с эпилепсией, необходимо для усовершенствования оказания помощи данной группе женщин.

Ключевые слова: соматические заболевания; новорожденные; беременность; эпилепсия

COMPARATIVE CLINICAL AND ANTHROPOMETRIC CHARACTERISTICS OF NEWBORNS WERE BORN FROM MOTHERS WITH EPILEPSY

Golovkina N.V., Egorova A.T., Shnayder N.A., Govorina Y.B.

Krasnoyarsk State Medical University named after Prof. V.F. Voyno-Yasenetsky,
Krasnoyarsk, e-mail: naschnaider@ya.ru

Objective: To study the clinical and anthropometric characteristics of infants born to women with epilepsy. Patients and methods. A retrospective analysis of 99 cases of women with various forms of epilepsy giving birth was conducted. All cases are from maternity ward number 5, specialized in helping women with pathology of the central nervous system, including the various forms of epilepsy, for the period 2005–2012. Additionally 100 cases of women without epilepsy giving birth were studied. The average age of the main study group was 25.57 ± 4.64 years (age of pregnant women ranged from 15 to 37 years). Results. The analysis showed that children born to mothers with epilepsy do not have significant clinical and anthropometric differences from infants born to mothers of the control group. Discussion. It is essential to detect clinical and anthropometric status of newborns born to mothers with epilepsy in order to improve medical assistance to this group of women.

Keyword: somatopathy; pregnancy; newborn; epilepsy

Большинство женщин детородного возраста, страдающие эпилепсией, нуждаются в регулярном приеме противоэпилептических препаратов (ПЭП) для благополучного вынашивания беременности. Прогностически неблагоприятным для ребенка считается развитие во время беременности 4-х и более генерализованных судорожных приступов (ГСП) у матери.

Потенциальные нежелательные эффекты ПЭП на плод и новорожденного включают: врожденные пороки развития (ВПР) и малые аномалии развития (МАР); острые неонатальные эффекты, проявляющиеся интоксикацией и синдромом отмены; внутриутробную гибель плода; замедление внутриутробного роста плода; нейрорепродуктивную тератогенность [8].

Все ПЭП проникают через плаценту и поэтому имеют некоторый тератогенный потенциал, который был подтвержден достоверно в середине 70-х годов. От уровня содержания ПЭП напрямую зависит частота ВПР, а при одновременном использовании нескольких ПЭП это количество

прогрессиентно возрастает. Антенатальное воздействие ПЭП значительно повышает риск ВПР плода с фонового уровня 1–2% у здоровых женщин до 4–9% у женщин, страдающих эпилепсией [4, 5, 13].

Концентрация ПЭП в крови в разные сроки беременности может варьировать в результате изменений степени связывания с белками плазмы, метаболизма и почечного клиренса. В целом наблюдается тенденция к снижению концентрации ПЭП по мере увеличения сроков беременности. Обычно она падает до минимального уровня к моменту родов, и возвращается к исходным показателям в течение последующих 8 недель. При назначении ПЭП рекомендуют учитывать изменения их метаболизма во время беременности и корректировать дозы препаратов с учетом их уровня в крови на протяжении всей беременности [9, 14].

Отмечено более частое снижение оценки состояния новорожденного по шкале Апгар. Масса новорожденных в 10% случаев составляет менее 2500 грамм [1–4]. Однако не было обнаружено снижения веса

новорожденных в четырех исследованиях, в которых женщины принимали монотерапию низкими и средними дозами ПЭП [5, 6]. Проведенные ранее исследования показывают, что использование ПЭП во время беременности существенно не влияет на частоту сердечных сокращений плода, его подвижность, вес и морфологическую структуру плаценты [4–6].

Нарушение режима сна и бодрствования в послеродовом периоде может привести к учащению приступов, включая ГСП. В то же время, увеличение суточных дозровок ПЭП после родов обуславливает вероятность интоксикации, что требует своевременной коррекции терапии.

Перевод новорожденного на искусственное вскармливание (в связи с приемом матерью ПЭП) в последнее время для некоторых ПЭП требует персонализированного подхода, так как их доза в грудном молоке может быть значительно ниже, чем в крови матери во время беременности [5].

Оценку влияния ПЭП на новорожденно-го проводят по соотношению концентрации ПЭП в молоке и плазме крови матери. Количество препарата, поступающего к ребенку с грудным молоком, зависит от его физико-химических свойств. Препараты, с минимальной связываемостью с белками, низким молекулярным весом, высокой липофильностью, представляющие собой катионные молекулы с высокой биодоступностью при пероральном приеме в большей степени проникают в грудное молоко. Указанные свойства характерны для ПЭП, включая препараты нового поколения [10, 11].

Согласно рекомендациям Американской академии педиатрии, в период естественного вскармливания допустимо использование большинства ПЭП. Однако следует помнить, что жирорастворимые препараты – фенобарбитал, примидон, бензодиазепины – накапливаются в грудном молоке в значительных количествах. Однако концентрация большинства ПЭП в грудном молоке невелика: 3% – для вальпроатов, 35–40% – для карбамазепина, 40% – фенобарбитала. Исключение составляет этосуксимид, который создает в грудном молоке почти такие же концентрации, что и в крови матери. Для ламотриджина, топирамата и зонизамида этот показатель варьирует в пределах от 40–93%. Поэтому вопрос о грудном вскармливании должен решаться акушером-гинекологом и неонатологом индивидуально в каждом отдельном случае. Такое взвешенное решение должно основываться на анализе ряда факторов: возможности грудного кормления (противопоказаний со стороны матери); ПЭП и его дозировкой; способности ПЭП к про-

никновению в грудное молоко; длительности периода полувыведения ПЭП; и др. [10].

Материалы и методы исследования

Исследование выполнено за 2010–2014 гг. на кафедре акушерства и гинекологии института последипломного образования (зав. кафедрой – д.м.н., профессор Егорова А.Т.), кафедре медицинской генетики и клинической нейрофизиологии Института последипломного образования (зав. кафедрой – д.м.н. проф. Шнайдер Н.А.) ГБОУ ВПО КрасГМУ им. проф. В.Ф. Войно – Ясенецкого Минздрава России (ректор – д.м.н., проф. Артюхов И.П.), на клинических базах КГБУЗ «Красноярский межрайонный родильный дом № 5» (главный врач Ковалевская О.И.), КГБУЗ «Красноярский межрайонный родильный дом № 2» (главный врач – Роговенко Е.Ю.).

Проведен ретроспективный анализ 99 историй родов женщин с различными формами эпилепсий, которые были родоразрешены в родильном доме № 5, специализирующемся на оказании помощи женщинам с патологией ЦНС, включая различные формы эпилепсии, за период с 2005–2012 гг.

Выбраны объекты и единицы статистического наблюдения. В качестве объекта исследования определена совокупность женщин с эпилепсией, жительниц Красноярского края, которые были родоразрешены в КГБУЗ «Красноярский межрайонный родильный дом № 5». Единицей наблюдения была беременная женщина с эпилепсией, родоразрешенная в родильном доме № 5 г. Красноярска.

Критерии включения в группу исследования – беременные, любой национальности, любого возраста, с верифицированным диагнозом эпилепсии, регистрация места жительства на территории Красноярского края. В исследование были включены беременные женщины, как принимающие ПЭП, так и беременные, страдающие эпилепсией, но не получающие ПЭП.

В соответствии с целью настоящего исследования анализируемые клинические случаи были разделены на 2 группы наблюдения. Критерии включения в первую группу (основную): беременные с различными формами эпилепсии. Данная группа была сформирована методом сплошной выборки. Критерий исключения – регистрация места жительства вне территории Красноярского края, а также другие заболевания ЦНС. В основной группе выделены 2 подгруппы: в подгруппу А включены беременные женщины, которые постоянно принимали ПЭП, в подгруппу В включены беременные женщины, не принимающие ПЭП.

Вторую группу (контрольную) составили 100 женщин без эпилепсии, родоразрешенные в родильном доме № 2 г. Красноярска за этот же период. Группа была сформирована методом случайного отбора и стратифицирована относительно генеральной совокупности женщин с эпилепсией, жительниц Красноярского края, рожавших в 2005–2012 гг., по возрасту и способу родоразрешения. Критерий исключения – регистрация места жительства вне территории Красноярского края; эпилепсия и эпилептические синдромы на момент настоящей беременности или в анамнезе.

В работе использовались методы: сплошного статистического наблюдения, выкопировки данных, логического анализа, ретроспективного анализа. Для проведения исследования нами была разработана ан-

кета. Анкетные данные женщин группы сравнения включали 81 пункт, а для женщин контрольной группы 76 пунктов. На основании полученных материалов создана база данных.

Исследование проводилось в четыре этапа. На **первом этапе** составлен дизайн исследования, проведено обоснование актуальности темы, сформулирована цель и определены задачи исследования, проведена работа с научной литературой. На **втором этапе** исследования проводился набор научного материала. Сбор данных проводился путем выкопировки данных из первичных медицинских документов: индивидуальной карты беременной и родильницы (учетная форма № 111/у); обменной карты (учетная форма № 113/у); истории родов (учетная форма № 096/у), истории развития новорожденного (учетная форма № 097/у). Данные заносились в специально разработанную анкету, которая включала акушерский (наличие в анамнезе самопроизвольных выкидышей, мертворождений, медицинских аборт, родов), гинекологический (характер менструальной функции, наличие гинекологических заболеваний, наличие инфекций, передающихся половым путем) и соматический анамнезы, данные неврологического обследования до и во время настоящей беременности (форма эпилепсии, длительность течения, наличие инвалидности), данные обследования выявления соматической патологии. Данные из анкет перенесены на магнитные носители и сформирована база данных для дальнейшей обработки и анализа. На **третьем этапе** проводилась обработка базы данных. На основании полученных исходных материалов составлены макеты таблиц конечных результатов. На **четвертом этапе** был проведен анализ и интерпретация полученной информации.

Статистическая обработка полученных данных выполнялась при помощи компьютерной программы IBM SPSS, версии 20.0. Описательная статистика результатов исследования представлена для качественных признаков в виде процентных долей и их стандартных ошибок. Значимость различий оценивали при помощи критерия χ^2 (с поправкой Йетса на непрерывность) с процедурой *Marascuilo* (парного множественного сравнения). Для количественных признаков проверка нормальности распределения признаков в группах наблюдения проводилась с использованием критерия Шапиро-Уилкса, учитывая, что исследуемые признаки подчиняются нормальному закону распределения, то сравнение двух независимых выборок осуществляли при помощи t-критерия Стьюдента. Описательная статистика для количественных признаков представлена в виде среднего арифметического (M) и стандартного отклонения (s). Различия во всех случаях оценивали, как статистически значимые при $p < 0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение

Результаты проведенного исследования показали, что у 99 женщин с эпилепсией родилось 99 живых новорожденных. Перинатальной смертности среди них не наблюдалось. Клиническая оценка новорожденного на первой и на пятой минутах по шкале Апгар в исследуемых группах составила 8–9 баллов. Исследование антропометрических показателей новорожденных в исследуемых группах показало, что средняя масса детей, рожденных от матерей с эпилепсией, статистически значимо не отличалась от массы тела детей, рожденных от матерей без эпилепсии (табл. 1).

В основной группе: в подгруппе А родился 1 (1,4 ± 1,0%) недоношенный новорожденный в сроке гестации 34 недели; в подгруппе В – 1 (3,8 ± 1,0%) недоношенный на сроке беременности 32–33 недели. В контрольной группе родились 2 новорожденных в сроке гестации 35–36 недель (2,0 ± 1,4%).

При анализе материалов исследования, среди патологических состояний у новорожденных чаще всего встречались: асфиксия новорожденного легкой степени, церебральная ишемия, респираторный дистресс-синдром, реализация внутриутробной инфекции.

Внутриутробная инфекция плода является в настоящее время нерешаемой задачей. В последние годы наблюдается явный рост частоты внутриутробных инфекций, что связано, с одной стороны, с появлением новых методов диагностики и расширением спектра изучаемых возбудителей, с другой стороны, не исключено, что истинное увеличение частоты данной патологии, обусловлено возрастанием числа женщин фертильного возраста с наличием урогенитальных инфекций.

Клинические признаки внутриутробного инфицирования (в виде врожденной пиодермии, конъюнктивита) нами отмечены у 5 (6,8 ± 2,2%) новорожденных в подгруппе А, у 1 (4,0 ± 1,0%) новорожденного в подгруппе В, у 9 (9,0 ± 2,9%) – в группе контроля. Статистически значимых отличий в исследуемых группах выявлено не было (табл. 2).

Таблица 1

Антропометрические показатели новорожденных, рожденных матерями с эпилепсией и без эпилепсии

Параметры	Группа сравнения (M ± s)	Контрольная группа (M ± s)	t-критерий Стьюдента
Окружность головы, см	33,03 ± 1,82	33,67 ± 1,53	0,0815
Окружность груди, см	33,46 ± 1,63	34,18 ± 1,67	0,7777
Рост, см	52,28 ± 3,15	52,69 ± 2,76	0,1886
Вес, г	3276,89 ± 471,57	3400,5 ± 457,65	0,7665

Таблица 2

Выявленные патологические состояния у новорожденных, рожденных матерями с эпилепсией и без эпилепсии

Патологическое состояние	Группа сравнения				Контрольная группа		Критерий χ^2
	Подгруппа А		Подгруппа В		абс.	%	
	абс.	%	абс.	%			
Асфиксия новорожденного	0	0	0	0	2	2,0 ± 1,4	0,4817
Церебральная ишемия	15	20,3 ± 3,6	3	12,0 ± 1,7	13	13,0 ± 3,4	0,4166
РДС	1	1,4 ± 1,0	1	4,0 ± 1,0	0	0	0,4729
ВУИ	5	6,8 ± 2,2	1	4,0 ± 1,0	9	9,0 ± 2,9	0,6053

Примечание. РДС – респираторный дистресс синдром, ВУИ – внутриутробная инфекция.

Таблица 3

Показатели выявляемости синдрома задержки внутриутробного развития плода у женщин с эпилепсией и без эпилепсии

Вариант ЗВУР	Группа сравнения				Контрольная группа		Критерий χ^2
	Подгруппа А		Подгруппа В		абс.	%	
	абс.	%	абс.	%			
Гипотрофический вариант	14	18,9 ± 3,5*	3	12,0 ± 1,7	8	8,0 ± 2,7	0,0404
Критерий Marascuilo	$p^1 = 0,4277$		$p^2 = 0,5278$		$p^3 = 0,0322$		
Гипопластический вариант	4	5,4 ± 2,0	1	4,0 ± 1,0	2	2,0 ± 1,4	0,2428

Примечание. ЗВУР – задержка внутриутробного развития, 1 – сравнение подгруппы А и подгруппы В группы сравнения, 2 – сравнение подгруппы В группы сравнения и группы контроля, 3 – сравнение подгруппы А группы сравнения и группы контроля.

Таблица 4

Степень гипотрофии у новорожденных, рожденных матерями с эпилепсией и без эпилепсии

Степень гипотрофии	Группа сравнения				Контрольная группа		Критерий χ^2
	Подгруппа А		Подгруппа В		абс.	%	
	абс.	%	абс.	%			
1 степень	13	17,6 ± 3,4	2	12,0 ± 1,4	6	8,0 ± 2,4	0,0357
Критерий Marascuilo	$p^1 = 0,2487$		$p^2 = 0,7148$		$p^3 = 0,0298$		
2 степень	5	6,8 ± 2,2	1	4,0 ± 1,0	3	3,0 ± 1,7	0,4854
3 степень	0	0	1	4,0 ± 1,0	0	0	0,9960

Примечание. 1 – сравнение подгруппы А и подгруппы В группы сравнения, 2 – сравнение подгруппы В группы сравнения и группы контроля, 3 – сравнение подгруппы А группы сравнения и группы контроля.

Таблица 5

Врожденные пороки и малые аномалии развития у новорожденных, рожденных матерями с эпилепсией и без эпилепсии

Клиническая форма	Группа сравнения				Контрольная группа		Критерий χ^2
	Подгруппа А		Подгруппа В		абс.	%	
	абс.	%	абс.	%			
Врожденные пороки развития							
Тетрада Фалло	1	1,4 ± 1,0	0	0	0	0	0,9960
Малые аномалии развития							
Открытое овальное окно	4	5,4 ± 2,0	0	0	1	1,0 ± 1,0	0,3590
Гипоспадия	5	6,8 ± 2,2	0	0	0	0	0,0683

Синдром задержки внутриутробного развития плода по гипотрофическому типу в подгруппе А выявлен у 14 ($18,9 \pm 3,5\%$) новорожденных, что чаще, чем в контрольной группе – 8 ($8,0 \pm 2,7\%$) ($p < 0,05$) (табл. 3).

В подгруппе А наиболее часто выявлялась гипотрофия 1 степени – у 13 ($17,6 \pm 3,4\%$) новорожденных, что чаще, чем у новорожденных контрольной группы – 6 ($8,0 \pm 2,4\%$) ($p < 0,05$) (табл. 4).

ВПР сердца заподозрен в подгруппе А у 5 ($6,8 \pm 2,2\%$) новорожденных, тогда как в группе контроля – у 1 ($1,0 \pm 1,0\%$) ребенка ($p < 0,05$). Данная патология прослеживалась у новорожденных, рожденных от матерей, принимающих как монотерапию (вальпроевая кислота), так и нерациональную дуотерапию: вальпроевая кислота с ламотриджином; бензобарбитал с карбамазепином.

Гипоспадия у новорожденных от матерей, принимающих ПЭП, наблюдалась в 5 ($6,8 \pm 2,2\%$) случаях, тогда как в группе новорожденных от матерей, которые не принимали ПЭП и в группе контроля случаев гипоспадии не зафиксировано ($p < 0,05$). Гипоспадия наблюдалась у новорожденных, рожденных от матерей, которые во время беременности принимали вальпроевую кислоту в дозе 300 мг в сутки или левитирацетам в дозе 500 мг в сутки или топирамат в дозе 50 мг в сутки (табл. 5), то есть в нетератогенных дозах.

Для верификации диагноза ВПР сердца новорожденные были переведены на второй этап выхаживания: тетрада Фалло диагностирована в 1 ($1,4 \pm 1,0\%$) случае; МАР (открытое овальное окно) – в 4 ($5,4 \pm 2,0\%$) случаях, несмотря на то, что женщины принимали ПЭП в нетератогенных дозах.

Выводы

Проведенное исследование показало наличие патологических состояний у новорожденных, рожденных от матерей с эпилепсией: ВПР, МАР, гипотрофия плода легкой степени. С целью снижения заболеваемости и патологических состояний у новорожденных беременные женщины с эпилепсией должны наблюдаться совместно акушером-гинекологом, неврологом-эпи-

лептологом, медицинским генетиком с ранних сроков беременности. Им необходимо проводить курсы метаболической терапии, контроль уровня ПЭП и фолиевой кислоты в крови. Эти мероприятия направлены на профилактику фетоплацентарной недостаточности, задержки внутриутробного развития, ВПР и МАР.

Список литературы

1. Бадалян Л.О., Темин П.А., Мухин К.Ю., Ерина Е.Э. Влияние беременности на течение эпилепсии // Акушерство и гинекология. – 1994. – № 3. С. 3–5.
2. Родионов А.А., Кабанова И.А., Сейфулла Р.Д., Тимофеев А.Б. Терапевтический лекарственный мониторинг при эпилепсии: альтернативные подходы // Клиническая неврология. – 2008. – № 2 (3). С. 14–18.
3. Вольф П. Клиническая интерпретация концентраций антиконвульсантов // Журнал невропатологии и психиатрии. – 1993. – № 93. – С. 36–38.
4. Головкина Н.В., Егорова А.Т. Некоторые теоретические аспекты сочетания беременности и эпилепсии // Наука и бизнес: пути развития. – 2013. – № 8(26). – С. 7–11.
5. Дмитренко Д.В., Шнайдер Н.А., Егорова А.Т. Эпилепсия и беременность. – М.: Медика, 2014. – 141 с.
6. Карлов В.А., Власов П.Н., Краснопольский В.И., Петрухин В.А. Особенности терапевтической тактики при эпилепсии во время беременности // Российский вестник акушера-гинеколога. – 2002. – № 2. – С. 63–68.
7. Gemple A.S. Epilepsy and pregnancy // Drug Ther Bull 1994; 32: 49–51.
8. Perucca E. Pathology of epilepsy // Epilepsia. 2005; 46 (4): 31–37.
9. Devinsky O., Yerby M. S. Women with epilepsy. Reproduction and effects of pregnancy on epilepsy // Neurol. Clin. 1994; 12: 479–495.
10. Бадалян О.Л. Фармакотерапия эпилепсии: история и современность // Школа клинициста. – 2011. – С. 17–18, 558–559.
11. Alcorn J., Lu X., Moscow J.A., McNamara P.J. Transporter gene expression in lactating and nonlactating human mammary epithelial cells using real-time reverse transcription-polymerase chain reaction // Journal of Pharmacology and Experimental Therapeutics. 2002; 303: 487–496.
12. Sabers A., Gram L. Newer anticonvulsants: comparative review of drug interactions and adverse effects // Drugs. 2000; 60: 23–33.
13. Садыкова А.В., Шнайдер Н.А., Мельников Г.Я., Шульмин А.В. Социальная реабилитация семей родственников, больных с эпилепсией // Сибирское медицинское обозрение. 2008; 2: 1–3.
14. Дмитренко Д.В., Шнайдер Н.А., Егорова А.Т., Муравьева А.В., Говорина Ю.В. Контроль над эпилептическими приступами во время беременности // Проблемы женского здоровья. 2014; 2: 36–45.

УДК 616.8-009.832:616.1:616.2

ДИАГНОСТИКА СИНКОПАЛЬНЫХ СОСТОЯНИЙ НЕЙРОРЕФЛЕКТОРНОГО И ПСИХОГЕННОГО ГЕНЕЗА ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПАССИВНОЙ ОРТО-КЛИНОСТАТИЧЕСКОЙ ПРОБЫ

¹Гребенюк О.В., ²Казенных Т.В., ¹Новикова Н.С., ¹Алифирова В.М., ²Бохан Н.А.

¹ГБОУ ВПО «Сибирский государственный медицинский университет» Министерства
здравоохранения Российской Федерации, Томск, e-mail: oleg129@sibmail.com;

²ФГБНУ «Научно-исследовательский институт психического здоровья»,
Томск, e-mail: redo@mail.tomsknet.ru

Целью данного исследования явилось изучение состояния вегетативного тонуса и вегетативной реактивности у пациентов с нейрорефлекторными синкопальными состояниями (НС) и пациентов с паническими атаками во время проведения пассивной ортопробы (ПОП). Группу обследования составили 97 пациентов, имеющих в анамнезе эпизоды утраты сознания, группа контроля включала 22 человека. Проводилась оценка вариабельности сердечного ритма (ВРС) на аппарате Нейрон-спектр. Установлено, что у пациентов с НС при проведении ортопробы наблюдалась недостаточная активность симпатического отдела нервной системы, в отличие от пациентов с ПА и группой контроля. При проведении же клиностатической пробы у пациентов с НС наблюдалось восстановление показателей к нормальным значениям, а у пациентов с ПА наблюдалось нарастание активности надсегментарных отделов симпатической нервной системы.

Ключевые слова: нейрорефлекторные синкопальные состояния, паническая атака, пассивная ортопроба, вариабельность ритма сердца

DIAGNOSIS OF SYNCOPAL STATES NEUROELECTRONIC AND PSYCHOGENIC ORIGINS WHEN CONDUCTING PASSIVE ORTHO-CLINOSTATIC SAMPLES

¹Grebennyuk O.G., ²Kazennyh T.V., ¹Novikova N.S., ¹Alifirova V.M., ²Bokhan N.A.

¹GBOU VPO «Siberian State Medical University» Ministry of Health of the Russian Federation,
Tomsk, e-mail: oleg129@sibmail.com;

²FGBNU «Research Institute of Mental Health», Tomsk, e-mail: redo@mail.tomsknet.ru

The purpose of this study was to examine the state of autonomic tone and autonomic reactivity in patients with neuroreflex syncope (NS) and patients with panic attacks during the passive orthostatic test (EPP). Study group were 97 patients with a history of episodes of loss of consciousness, the control group included 22 people. Heart rate variability (HRV) on the Neuron-unit range had been assessed. It was proved that patients with UA during orthostatic observed lack of activity of the sympathetic nervous system, in contrast to patients with PA and the control group. During the same clinostatic test in patients with UA observed recovery parameters to normal values, and in patients with PA activity observed increase suprasedgmental parts of the sympathetic nervous system.

Keywords: neuroreflex syncope states, panic attack, passive orthoprobe, autonomic tone

Внезапные нарушения сознания – одна из важнейших проблем клинической медицины, так как они могут быть проявлениями различной церебральной и соматической патологии. Одним из наиболее частых вариантов пароксизмальных расстройств сознания являются синкопальные (обморочные) состояния, представляющие собой приступы кратковременной потери сознания и нарушения постурального тонуса с расстройствами сердечно-сосудистой и дыхательной деятельности [2, 4]. По данным популяционных исследований, около 30% взрослых людей имели хотя бы один обморок [1], по данным других исследований примерно 50% [4]. Считается, что практически каждый третий взрослый, хотя бы один раз в жизни, перенес синкопальное состояние. Количество обращений за неотложной помощью таких пациентов составляет 3,5% [5, 6].

Пароксизмальное расстройство функции сознания, обусловленное транзиторным эпизодом снижения церебральной перфузии у пациентов, не имеющих выраженных структурно-функциональных нарушений со стороны сердечно-сосудистой, эндокринной и нервной системы, принято относить к нейрорефлекторным синкопальным состояниям (НС) [9].

Рефлекторный механизм утраты сознания обусловлен активацией рефлексогенных зон, вызывающих брадикардию и вазодилатацию в сочетании с нарушением церебральных вазопрессорных механизмов, что и приводит к смещению баланса в сторону преобладания парасимпатической импульсации в состоянии покоя и снижению рефлекторной вазоконстрикции при нагрузках. По этиологии к НС относят вагальные, ситуационные, синокаротидные и невралгические обморочные состояния.

К синкопальным состояниям, не связанным с кратковременным нарушением мозгового кровотока, продолжают относить дисметаболические состояния, такие как гипогликемия, гипоксия, гипокапния вследствие гипервентиляции, интоксикации, психогенные расстройства сознания [10].

Психогенные расстройства сознания занимают важное место в структуре обморочных состояний. По литературным данным, от 1,5 до 4% взрослого населения страдают паническими расстройствами в определенные периоды своей жизни. Среди обращающихся за первичной медицинской помощью больные с паническими атаками (ПА) составляют до 6% [7, 8]. ПА проявляется повторно возникающими приступами, в которых присутствует интенсивный страх или дискомфорт, в сочетании с ярко выраженными вегетативными симптомами: сильным сердцебиением, учащенным пульсом, потливостью, ознобом, тремором, затруднением дыхания, головокружением, слабостью, предобморочным и обморочным состоянием и другими. Термин «Панические атаки» преимущественно используется в зарубежной медицине, особенно в англоязычной, где ведущую роль в вегетативном пароксизме придают эмоционально-аффективным расстройствам (страху, тревоге). В отечественной медицине чаще используется название «вегетативный криз» или «психовегетативный синдром» который подчеркивает, что преимущественное значение в приступе имеют вегетативные симптомы. Вегетативный криз или ПА – это наиболее яркое и драматичное пароксизмальное проявление психовегетативного синдрома [3, 4, 8].

В клинической практике диагностировать нейрогенные обмороки от психически обусловленных представляется затруднительным.

Одним из методов диагностики обморочных состояний является применение функциональных нагрузочных тестов, среди которых наиболее показательным считается пассивная ортостатическая проба (ПОП) [10].

При переходе тела в вертикальное положение организм реагирует компенсаторным увеличением сердечного выброса и вазоконстрикцией, что необходимо для адекватного метаболического обеспечения деятельности головного мозга. Гемодинамические нарушения, обусловленные ортостазом, могут развиваться при всех вариантах НС [11].

В последние годы активно исследуется вклад в вегетативную регуляцию наиболее медленной (VLF) части спектра сердечного ритма. Показано увеличение доли волн VLF

при физических нагрузках у здоровых [1] и в когорте больных с паническими атаками (ПА) [10].

Материалы и методы исследования

На базе неврологической клиники ГОУ ВПО СибГМУ Росздрава нами было обследовано 97 человек, имеющих в анамнезе эпизоды утраты сознания без судорог, квалифицированные как обмороки. Пациенты были разделены на 2 группы: в первую группу вошло 40 пациентов с нейрорефлекторными синкопальными состояниями (НС) в возрасте от 19 до 54 лет (средний возраст 33 ± 9 лет), во вторую – 57 пациентов с паническими атаками (ПА) в возрасте от 20 до 55 лет (средний возраст 31 ± 9 лет). Диагноз верифицировался согласно МКБ 10: R55 – обморок (синкопе) и коллапс, F41 – паническое расстройство [5]. В группу контроля вошли 22 человека в возрасте от 20 до 51 года (средний возраст 32 ± 10 лет), не предъявлявших жалобы на приступы потери сознания.

При анализе показателей ВРС в состоянии расслабленного бодрствования перед проведением ПОП напряженный вариант исходного вегетативного тонуса (ИВТ) был выявлен у 26 пациентов из группы ПА (45,6%), у 17 человек из группы НС (42,5%) и у 8 человек из контрольной группы (36,3%).

Всем обследуемым в межприступный период было проведено краткосрочное мониторирование электрокардиограммы (ЭКГ) с последующей оценкой вариабельности сердечного ритма (ВРС) на аппарате Нейрон-спектр 4ВП с помощью программы Поли-Спектр (фирма «Нейро-Софт»). Анализ ВРС проводился исходно в положении лежа, в условиях пассивной ортостатической и клиностатической пробы в соответствии с Рекомендациями рабочей группы Европейского кардиологического общества и Северо-Американского общества стимуляции и электрофизиологии [7]. Исходный вегетативный тонус и вегетативную реактивность изучали по анализу ВРС по 5-минутным записям кардиоинтервалограммы в состоянии расслабленного бодрствования в положении лежа после 10 мин адаптации, в орто- и клиностатическом положении при выполнении ПОП. Из исследования исключались лица с положительным результатом ПОП.

Спектральный анализ проводили по методу быстрого преобразования Фурье, соответствующего международным стандартам [11].

Результаты исследования и их обсуждение

При анализе показателей ВРС в состоянии расслабленного бодрствования перед проведением ПОП напряженный вариант исходного вегетативного тонуса (ИВТ) был выявлен у 26 пациентов из группы ПА (45,6%), у 17 человек из группы НС (42,5%) и у 8 человек из контрольной группы (36,3%).

У 58% пациентов из группы ПА отмечалось достоверное ($p = 0,019$) преобладание симпатической регуляции в фоновой записи, тогда как в группе НС – только у 32%. В группе контроля фоновая симпатикотония была выявлена у 33%.

У пациентов из группы ПА наблюдались достоверно более низкие значения исходной мощности спектра (TP) (3086, $p < 0,05$) и всех показателей ВРС, снижение среднеквадратичного отклонения соседних RR (SDNN) (50,5, $p < 0,05$), что, согласно литературным данным, может наблюдаться при проведении функциональных нагрузок у здоровых [9] и у лиц с преобладанием симпатических (эрготропных) влияний в покое [12]. У пациентов из группы НС достоверно чаще наблюдалась фоновая ваготония, что проявлялось увеличением продолжительности интервала RR по сравнению с пациентами из группы ПА и здоровыми.

По динамике показателей ВРС во время ортостатической фазы ПОП оценивалась вегетативная реактивность (ВР). Согласно современным представлениям ВР при функциональных нагрузках у здоровых характеризуется снижением мощности показателей LF и HF в сочетании с синергичным повышением мощности VLF [2]. По данным других авторов также выявлялась симпатическая реактивность в ортостазе, которая обеспечивалась не сегментарными механизмами регуляции, а избыточной активацией надсегментарных структур, что отражает не только напряженность функционирования в привычных условиях, но и нарушение адекватных приспособительных механизмов [1].

У пациентов из группы НС наблюдались достоверные изменения показателей ВРС в частотной области, отличающиеся от физиологических и заключающиеся в нарастании парасимпатических и ослаблении симпатических влияний при предъявлении ортостатической нагрузки. В группе НС отмечалось уменьшение индекса LF/HF, увеличение показателя общей мощности RR-интервалов (TP) и показателей ВРС, характеризующих сегментарный уровень вегетативной реактивности парасимпатического HF и симпатического LF отделов в сочетании со снижением надсегментарных активирующих (VLF) воздействий.

Механизм развития НС остается до конца неизученным, однако, по классическим представлениям большинства исследователей, изучавших нейромедиаторные НС в условиях длительной ПОП, развитие синкопального состояния может быть обусловлено ослаблением притока симпатической иннервации при исходном увеличении парасимпатического влияния к синусовому узлу [5]. Соответственно, предиктором развития НС может являться изменение спектрального состава волн ЭКГ, характеризующих недостаточность симпатической активации.

При проведении ПОП в группе ПА наблюдалось достоверное перераспределение спектрального состава показателей ВРС таким образом, что отмечалось уменьшение удельного веса парасимпатических влияний (HF) по сравнению с группой НС и нормой. Напротив, реактивность сегментарного (LF) и надсегментарного (VLF) аппарата симпатического отдела вегетативной нервной системы (ВНС) в группе ПА носила однонаправленный характер с показателями контрольной группы.

В целом, преобладание эрготропных влияний в ответ на функциональную нагрузку у пациентов из группы ПА проявилось в достоверном увеличении коэффициентов LF/HF, согласно литературным данным являющимся интегральным показателем вегетативного гомеостаза. При анализе изменений ВРС в ответ на ортостатическую нагрузку во временной области у пациентов с НС отмечалось увеличение среднеквадратичного отклонения соседних RR и общей мощности спектра (TP). У пациентов с ПА, наоборот, отмечалось уменьшение показателя SDNN по сравнению с исходными фоновыми значениями.

Практические аспекты применения ПОП не ограничиваются исследованием ИВТ в состоянии расслабленного бодрствования и ВР в ортостазе. В случае отсутствия индукции НС за период проведения пробы представляется возможность для оценки ВР в клиностатической фазе ПОП. Перевод исследуемого в горизонтальное положение позволяет оценить возбудимость центров парасимпатической иннервации и в норме характеризуется снижением частоты сердечных сокращений.

Влияние клиностатической пробы на показатели ВРС практически не освещено в литературе, поскольку выходит за границы диагностического алгоритма индукции НС. Согласно приведенным данным, изменения показателей спектра ВРС у пациентов из группы НС носили однонаправленный характер с контрольной группой, возвращаясь к исходным значениям, что свидетельствует о сохранной реактивности парасимпатического отдела ВНС.

Рассматривая ПА как состояние, характеризующееся комплексом регуляторных нарушений эмоциональной и вегетативной сферы можно предполагать, что клиностатическая нагрузка будет вызывать изменения частотных и временных характеристик показателей ВРС в этой группе. Действительно, у пациентов из группы ПА отмечалось достоверно более низкие значения показателя HF в клиностатическом положении по сравнению с пациентами из группы

НС и здоровыми, наблюдалась меньшая вариабельность ритма (SDNN), а реактивность надсегментарного аппарата симпатического отдела ВНС была достоверно повышена, что, по всей видимости характеризовало преобладание надсегментарных эрготропных влияний у пациентов с ПА как в ослабленном бодрствовании, так и при обеспечении деятельности.

Выводы

При проведении ПОП у пациентов с НС в ортостатической фазе наблюдалось повышение активности парасимпатической нервной системы и дефицит надсегментарных эрготропных влияний, в отличие от пациентов с ПА, у которых наоборот наблюдалось повышение активности сегментарных и надсегментарных отделов симпатической нервной системы. В клиноростатической фазе у пациентов с НС наблюдалось восстановление показателей к фоновым значениям в отличие от пациентов с ПА, у которых продолжалось нарастание активности надсегментарных отделов симпатической нервной системы. Оценка показателей ПОП может являться критерием диагностики синкопальных состояний нейрорефлекторного и психогенного генеза.

Список литературы

1. Акарачкова Е.С. Хронический стресс и нарушение адаптации у медицинских работников // Трудный пациент. – 2006. – Т. 4, № 8. – С. 70.
2. Амиров Н.Б., Чухнин Е.В. Вегетативная регуляция ритма сердца у здоровых лиц в покое и при функциональных нагрузках // Успехи современного естествознания. – 2002. – № 2. – С. 56–61.
3. Вейн А.М., Вознесенская Т.Г., Голубев В.Л., Дюкова Г.М. Депрессия в неврологической практике. 3-е изд. – М.: МИА, 2007.
4. Вейн А.М., Дюкова Г.М., Воробьева О.В., Данилов А.Б. Панические атаки (неврологические и психофизиологические аспекты). Инст. мед. маркетинга С-П, 1997. – С. 304.
5. Горелова О.М., Певзнер А.В., Хеймец Г.И., Саблин О.А. Применение пассивной длительной ортопробы для оценки риска возникновения вазовагальных обмороков у спасателей МЧС России // Медико-биологические и социально-психологические проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях. – 2009. – № 2. – С. 21–27.
6. Дисрегуляторные проявления у больных с синкопальными состояниями на ранней стадии длительной пассивной ортостатической пробы / Хеймец Г.И., Певзнер А.В., Птичкина О.М. и др. // Диагностика и лечение нарушений регуляции сердечно-сосудистой системы : материалы VIII науч. практ. конф. – М., 2006. – С. 175–183.
7. Долженко М.Н. Психокardiология: паническая атака или вегетативный криз? // «Здоров'я України», 2007. – № 21/1. – 51 с.
8. Дюкова Г.М., Вейн А.М. Психиатрия и психотерапия. Вегетативные расстройства и депрессия. – 2000. – № 1.
9. Хасанова Д.Р., Аглиуллина А.К., Якупов Э.З., Рафиков А.Ю. Показатели спектрального анализа вариабельности сердечного ритма у больных с паническими атаками и у здоровых в зависимости от функционального состояния клеточных мембран // Неврологический вестник. – 2004. – Т. XXXVI, вып. 1–2. – С. 59–66.
10. Хаспекова Н.Б. Регуляция вариабельности ритма сердца у здоровых и больных с психогенной и органической патологией мозга: Автореф. докт. дисс. – М., 1996.
11. Akselrod S., Gordon D., Ubel F.A. et al. Power spectrum analysis of heart rate fluctuation: a quantitative probe of beat-to-beat cardiovascular control // Science. – 2013. P. 220.
12. Kenni R.A., Ingram A., Bayliss J. Heard-up tilt: a useful test for investigating unexplained syncope // Lancet. – 1986. – V 1. – P. 1352–1355.
13. Sutton R., Petersen M., Brignole M. et al. Proposed classification for tilt induced vasovagal syncope. Eur J Cardiac Pacing Electrophysiol. – 1992. – P. 180–187.

ОПАСНОЕ ПРОШЛОЕ, ТЯЖЕЛОЕ НАСТОЯЩЕЕ, ТУМАННОЕ БУДУЩЕЕ БОЛЬНЫХ, ПЕРЕЖИВШИХ АКУШЕРСКИЕ КАТАСТРОФЫ («NEAR MISS»)

Лебеденко Е.Ю., Михельсон А.Ф., Розенберг И.М.

ГБОУ ВПО «Ростовский государственный медицинский университет» МЗ РФ,
Ростов-на-Дону, e-mail: lebedenko08@mail.ru

В последние годы в зарубежной литературе применяется новый термин – maternal near-miss cases «близкие к потере» – пациентки, перенесшие критические акушерские состояния с нарушением жизненно важных функций, потребовавших реанимационно-интенсивной помощи [11]. По данным ряда исследований, число таких тяжелых осложнений, вызывающих утрату здоровья женщины, многократно (в 30 раз) превышает число материнских смертей [6;10]. Тяжелые формы материнской заболеваемости регистрируются приблизительно у 1,0% родильниц в США по сравнению с 9,1% в некоторых развивающихся странах [8]. Во всем мире, ведущими причинами случаев, едва не приведших к летальному исходу являются акушерские кровотечения, сепсис, преэклампсия или эклампсия [4;7;10].

Ключевые слова: акушерские катастрофы, риск, кровотечение

HAZARDOUS PAST, PRESENT HEAVY, UNCERTAIN FUTURE PATIENTS, OBSTETRIC DISASTER SURVIVORS («NEAR MISS»)

Lebedenko E.J., Mihelson A.F., Rozenberg I.M.

Medical University «Rostov State Medical University» Ministry of Health
of the Russian Federation, Rostov-na-Donu, e-mail: lebedenko08@mail.ru

In recent years, foreign literature, applied a new term – maternal near-miss cases «close to losing» – patients who have had a critical obstetric conditions in violation of the vital functions require resuscitation, intensive care [11]. According to several studies, the number of serious complications, causing the loss of a woman's health, repeatedly (30 times) than the number of maternal deaths [6, 10]. Severe forms of maternal morbidity-registered at approximately 1,0% in postpartum women in the United States compared with 9,1% in some developing countries [8]. Worldwide, the leading causes of cases, almost leading to death are obstetric hemorrhage, sepsis, pre-eclampsia or eclampsia [4, 7, 10].

Keywords: obstetric catastrophe risk of bleeding

Глубокий анализ акушерских случаев едва не завершившихся летальным исходом («near miss»), является предметом систематического изучения в большинстве развитых и в значительном числе развивающихся стран. Исследованиям данной проблемы материнской заболеваемости в настоящее время посвящено большое количество зарубежных научных работ и клинических наблюдений, в которых подчёркивается важность глубокого анализа каждого клинического случая после перенесенной акушерской катастрофы и, что не менее значимо, выработки единых критериев (индикаторов) для идентификации этих нозологических форм. В России подобные исследования также поучают все большее распространение, хотя и не носят системного характера [1;2;3].

Цель исследования: провести сравнительный клинико-статистический анализ и оценить динамику факторов риска в случаях материнских смертей и пациенток, переживших тяжелые акушерские осложнения «near miss».

Материалы и методы исследования

В работе проведен комплексный анализ 74 случаев материнских смертей и 228 случаев «near miss»,

зарегистрированных в Ростовской области за семилетний период. Исследование проведено в соответствии с приказом № 500 «О совершенствовании учета и анализа случаев материнской смерти в Российской Федерации», по утвержденным формам первичной медицинской документации: медицинским картам амбулаторного больного ф.№ 025/у, индивидуальным картам беременной и родильницы ф.№ 111/у, историям родов ф.№ 096/у, медицинским картам стационарного больного ф.№ 003/у, протоколам вскрытия ф.№ 210, заключений ГУЗ РО «Патологоанатомическое бюро» по медицинской документации» формы № 013/у, учетным формам № 003/у-МС «Карта донесения о случае материнской смерти», протоколам Областных комиссий по родовспоможению с разборами случаев материнской смерти и тяжелых акушерских осложнений.

Анализ динамики факторов акушерского и перинатального риска проведен у 39 родильниц «near miss», перенесших экстренную гистерэктомию в связи с акушерскими кровотечениями (1 группа). Группу сравнения (2 группа) составили 24 пациентки с благоприятным исходом беременности и родов для матери и плода.

Оценку факторов риска проводили по шкале перинатальных факторов риска в модификации В.Е. Радзинского, С.А. Князева (2009) [5].

Результаты исследования и их обсуждение

По данным отдела охраны здоровья женщин и детей МЗ РО в Ростовской области

ежегодно регистрируется около 500 обращений из сельских и городских территориальных акушерских стационаров к областным специалистам по линии санитарной авиации для оказания консультативной помощи беременным, роженицам и родильницам. В 25% случаев тяжелые состояния, связанные с беременностью и родами требуют выездов бригад специалистов для оказания медицинской помощи на местах. Около 40% пациенток транспортируются из ЦРБ в многопрофильные областные стационары г. Ростова-на-Дону.

Несмотря на некоторые колебания абсолютных значений ежегодного числа родов в Ростовской области за семилетний период уровень показателей, отражающих обращаемость за консультативной помощью по линии планово-экстренной консультативной помощи, выездов бригад специалистов и транспортировки рожениц и родильниц из территориальных акушерских стационаров в учреждения родовспоможения II и III уровней г. Ростова-на-Дону оставался относительно стабильным и в среднем составлял $10,45 \pm 0,68$; $2,43 \pm 0,28$ и $2,58 \pm 0,62$ на 1000 родов соответственно.

Сравнительный анализ 228 случаев тяжелых акушерских осложнений у БРР, едва не завершившихся летальным исходом («едва выживших») и 74 материнских смертей, зарегистрированных в учреждениях службы родовспоможения Ростовской области за семилетний период показал следующее.

Подавляющее большинство женщин «near miss» было госпитализировано для родоразрешения или оказания других видов медицинской помощи в акушерские стационары территорий Ростовской области ($n = 162$, 71,0%). При этом в городских и сельских лечебных учреждениях РО доля таковых была относительно равной: 31,5% ($n = 72$), и 39,4% ($n = 90$) соответственно. Данное распределение было сопоставимо с результатами проведенного анализа случаев материнских смертей – суммарная частота умерших женщин в территориальных акушерских стационарах составляла 81,1% ($n = 60$) – 55,4% случаев летальных исхо-

дов произошли в ЦРБ РО ($n = 41$) и 25,7% ($n = 19$) БРР было транспортировано из территорий РО в учреждения родовспоможения II и III уровней.

Возрастной диапазон пациенток «near miss» был представлен 4-мя декадами. Преобладали женщины в возрасте от 21 до 30 лет и от 31 до 40 лет. Наименьшей была доля женщин в возрасте старше 40 лет. Аналогичное распределение по возрасту отмечалось и среди умерших пациенток за весь исследуемый период (таблица).

Из 228 анализируемых случаев «near miss» родильницы составляли 91,2% ($n = 208$), что полностью соответствовало таковым данным в группе БРР, составивших случаи материнских смертей – 91,2% ($n = 68$ из 74-х). В основе развития тяжелых состояний у 20 пациенток (8,8%) «near miss» были осложнения самопроизвольных и медицинских абортов, внематочная беременность. В случаях материнских потерь данные причины летальных исходов встречались с сопоставимой частотой ($n = 6$, 8,1%).

При сравнительном анализе первоначальных причин развития критических состояний у пациенток «near miss» и женщин с летальными исходами были получены некоторые отличия. Так, в случаях едва не завершившихся летальным исходом с достоверно более высокой частотой ($p < 0,001$) встречались тяжелые осложнения гестоза – пре- и эклампсия (38,2% против 10,8% при летальных исходах). В группе материнских смертей доля «прочих» составляющих (осложнений анестезии, внематочной беременности, ЭОВ, аборта, технических дефектов оперативных вмешательств) была достоверно выше по сравнению с таковой в группе «near miss» ($p < 0,001$).

Частота акушерских кровотечений, экстрагенитальных заболеваний и различных форм сепсиса в сравниваемых группах достоверных отличий не имела (в случаях с летальным исходом беременности и родов соответственно 28,4%, 12,2%, 21,6%, а в случаях «near miss» – 25,0%, 18,9%, 14,9%).

Распределение по возрасту пациенток, составивших случаи материнских смертей и «near miss»

Возраст больных	Случаи «near miss»	Случаи материнских смертей
До 20 лет	25 (11,0%)	10 (13,5%)
21–30 лет	100 (43,8%)	31 (41,9%)
лет	87(38,2%)	30 (40,5%)
> 40 лет	16 (7,0%)	3 (4,1%)
Всего	228 (100,0%)	74 (100,0%)

Ведущими синдромами, определяющими тяжесть больных в критическом состоянии, в обеих сравниваемых группах являлись: 1) недостаточность кровообращения; 2) острая дыхательная недостаточность; 3) острая почечная дисфункция; 4) острая печеночная дисфункция; 5) острое расстройство в системе гемокоагуляции; 6) острая церебральная недостаточность.

Из общего числа исследуемых случаев «near miss» 94,2% (n = 196) пациенток состояли на учете по беременности в женской консультации с 9/10–14/15 недель и относительно регулярно наблюдались. Среди женщин, составивших случаи материнских смертей, доля, состоящих на диспансерном учете по беременности была достоверно ниже и составляла 77,7% (n = 57) (p < 0,001). К моменту родоразрешения доношенной беременности была у сопоставимого числа женщин – у 165-ти (79,3%) из группы «near miss» и у 56-ти (82,4%) умерших. Частота преждевременных родов также достоверно не отличалась – у 20,7% (n = 43) и у 27,9% (n = 16) соответственно.

Повторнородящие женщины в группе «near miss» преобладали (62,7%, n = 143), что достоверно отличалось от данных в группе материнских потерь (47,1%, n = 32). Около ¼ части пациенток «near miss» уже имели в анамнезе кесарево сечение. Первородящей являлась каждая третья женщина в группе «near miss» (37,2%, n = 85), а среди пациенток, составивших случаи материнских смертей – каждая вторая (52,9%, n = 36) (p < 0,05). Доля первобеременных оказалась достоверно более высокой среди случаев с летальным исходом беременности и родов – 36,8% (n = 25) по сравнению с группой «near miss» – 11,9% (n = 27) (p < 0,001).

Анализ способов родоразрешения в группе «near miss» показал более высокую частоту кесаревых сечений (n = 133, 63,9%) по сравнению с таковой среди умерших женщин, у которых оперативное родоразрешение встречалось в 50,0% случаев (n = 34). При этом в группе «near miss» экстренных кесаревых сечений было достоверно меньше, чем в группе женщин с летальным исходом беременности и родов.

Как показал дальнейший анализ, в результате возникших экстренных акушерских ситуаций удаление матки «едва выжившим» пациенткам было выполнено в 81,5% случаев (n = 186), что также достоверно превышало частоту таковых в группе умерших женщин – 58,1% (n = 43) (p < 0,001). При этом гистерэктомия с придатками была выполнена большей половине женщин в группе «near miss» (n = 119, 63,9%), в 2

раза реже осуществляли экстирпацию матки без придатков (n = 41, 22,0%). Надвлагалищная ампутация матки была выполнена достоверно более меньшему количеству исследуемых (n = 26, 13,9%), чем в группе с летальными исходами – 67,4% (n = 29) (p < 0,05).

Лидирующее место среди показаний к гистерэктомии среди «near miss» занимали различные виды акушерских кровотечений (n = 151, 81,2%). Удаление матки в связи с септическими осложнениями выполнялось 18,8% пациенткам (n = 35). Однонаправленные тенденции в показаниях к экстирпации матки отмечались и в группе МС, однако удаление матки, как источника кровотечения (69,8%, n = 30) и очага инфекции (30,2% (n = 13) встречалось с достоверно более низкой частотой – (p < 0,05) по сравнению с группой «near miss» женщин.

Сохранить репродуктивный орган в группе «near miss» пациенток удалось лишь у 42-х (18,4%) из 228 исследуемых случаев: в 19 случаях у родильниц с экстрагенитальной патологией (45,2%) и у 23-х (54,8%) с различными формами акушерских кровотечений: у 12-ти (52,2%) с гипо- и атоническими маточными кровотечениями и у 11-ти (47,8%) с кровотечением в связи с ПОНРП. В группе женщин, составивших случаи материнских смертей, удаление матки не выполнялось достоверно большей доле пациенток – 41,9% случаев (n = 31) (p < 0,001).

Перинатальные потери у женщин, перенесших тяжелые акушерские осложнения, но оставшихся живыми, составили 26,3% (n = 60), в структуре которых абсолютное большинство было представлено антенатальной гибелью плода (рисунок).

Отмечались сопоставимые доли интранатальных (ИН) и ранних неонатальных потерь (РН). В 7-ми случаях неблагоприятные исходы для плода произошли в сроках от 7 дней до 1 месяца. Сравнительный анализ перинатальных исходов показал достоверное преобладание случаев РН гибели новорожденных в группе пациенток, составивших случаи материнских летальных исходов (p < 0,05) при отсутствии отличий в частоте антенатальных (АН) и ИН потерь. Случаев неонатальной гибели (НН) новорожденных в группе материнских смертей не было. У пациенток, переживших критические состояния доля таковых была наименьшей.

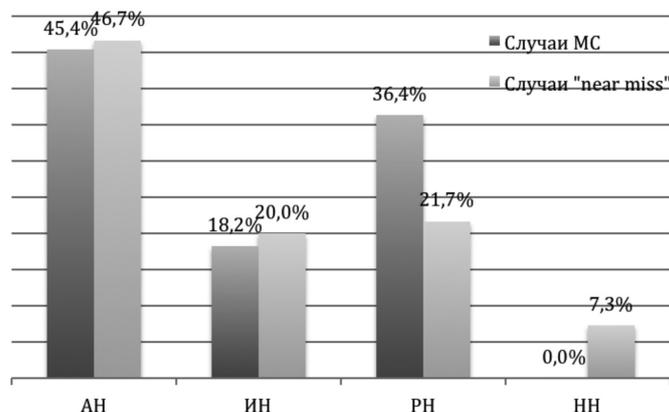
При сравнительном анализе динамики факторов акушерского и перинатального риска у родильниц с утратой репродуктивной функции в связи с экстренной гистерэк-

томией (1 группа) и пациенток с благоприятным исходом беременности и родов для матери и плода (2 группа), были получены сопоставимые результаты по суммарной величине пренатальных факторов и баллов риска. Общее число баллов риска составляло соответственно 201 и 134 балла, среднее число факторов риска в пересчете на 1 пациентку соответственно $5,1 \pm 0,6$ и $5,6 \pm 0,9$, а в пересчете баллов на одну пациентку соответственно $15,3 \pm 1,2$ и $15,7 \pm 1,7$.

К завершению I триместра беременности суммарная величина баллов риска в 1-ой группе составляла 105, а во 2-ой – в 3 раза меньше (36), что закономерно повлияло на 2-кратные различия как в количестве факторов, так и в средней величине баллов на 1 женщину (соответственно по группам $2,7 \pm 0,8$ и $1,5 \pm 0,4$; $7,9 \pm 0,7$ и $3,9 \pm 0,6$). В течение II и III триместров беременности у пациенток 1-ой группы отмечался дальнейший рост факторов риска, что способствовало существенному увеличению суммарных значений (со 105-ти до 254-х), а также их среднего числа (с $3,9 \pm 0,6$ до $5,0 \pm 0,7$) и количества баллов в перерасчете на 1 женщину (с $7,9 \pm 0,7$ до $12,1 \pm 1,8$). Во 2-ой группе отмечалась достоверно значимая ($p < 0,001$) обратная направленность в динамике анализируемых факторов риска. Так, по итогам завершения антенатального периода в данной группе на одну беременную в среднем приходилось $1,3 \pm 0,5$ факторов риска, а средняя сумма баллов у каждой женщины составляла $2,5 \pm 0,8$.

Суммирование пре- и антенатальных факторов риска показало, что в 1-ой группе их общее количество (455) в 2,4 раза превышало таковое во 2-ой (193) ($p < 0,001$), что определялось существенным антенатальным приростом к исходно сопоставимым суммарным значениям пренатальных факторов риска в обеих группах (201 и 134).

В 1-ой группе суммарная величина интранатальных баллов риска (52 балла) определялась развитием таких осложнений как дородовое излитие вод при отсутствии родовой деятельности в течение 6 часов (30,8%), аномалиями родовой деятельности (25,6%), патологическим прелеминарным периодом (20,5%), а также мекониальной окраской околоплодных вод (25,6%). От общего количества баллов по группе (292) число факторов риска и баллов в пересчете на 1 пациентку составляло соответственно $1,3 \pm 0,04$ и $7,5 \pm 0,2$. Во 2-ой группе (с относительно благоприятным исходом) существенно более низкая частота встречаемости анализируемых интранатальных факторов риска (12,5%, 4,2%, 0%, 4,2%) определяла значительные отличия в общем количестве факторов риска (5), средних значениях факторов риска, а также в уровне баллов в пересчете на 1 роженицу (соответственно $0,2 \pm 0,01$ и $1,5 \pm 0,04$). Закономерными были также полученные данные о высокой частоте амниотомий (25,6%), индукции родов (30,8%), острой гипоксии плода (10,3%), экстренных оперативных родоразрешениях (73,1%), акушерских кровотечениях в связи с преждевременной отслойкой нормально расположенной плаценты (64,1%), атонии матки (25,6%), а также в связи с задержкой в полости матки частей плаценты (10,3%). Благоприятными исходами беременности для плода в 1-ой группе оказались лишь в 38,9% случаев. В структуре перинатальных потерь преобладали случаи антенатальной гибели (46,7%), ранние неонатальные потери составляли 33,3%, интранатальные – 20,0%. Перевод новорожденных в реанимационное отделение потребовалось 23,1%, в связи с перинатальным поражением ЦНС (15,4%), аспирационным синдромом (12,8%) и синдромом дыхательных расстройств (10,3%).



Структура перинатальных потерь в группах материнских смертей и пациенток «near miss»

Во 2-ой группе доля пациенток с доношенной беременностью составляла 95,8% (в 1 группе – 53,9%) ($p < 0,05$), родами через естественные родовые пути беременность завершилась у 83,3% женщин (в 1 группе у 33,3%) ($p < 0,05$), плановые оперативные родоразрешения были выполнены 16,6% пациенток ($p < 0,05$), экстренных кесаревых сечений не было. Разрывы промежности отмечались в 3,3% случаев, разрывы шейки матки – в 12,5%. Послеродовые воспалительные заболевания встречались лишь у одной пациентки (4,2%). Благоприятные исходы для плода отмечены в 95,8% случаев ($p < 0,05$), 91,6% новорожденных родились доношенными. В связи с синдромом дыхательных расстройств 4,2% недоношенных новорожденных были переведены в реанимационное отделение.

Итак, динамика факторов риска в исходно сопоставимых группах по средней величине баллов в пересчете на одну пациентку по анамнестическим данным, оказалась разнонаправленной по мере увеличения сроков беременности. В группе «near miss» пациенток отмечался рост средних значений баллов в 2,3 раза, в то время как в группе с относительно благоприятным исходом их средние значения сократились в 3,1 раза. Рост числа факторов риска беременности к моменту родоразрешения в группе «едва не умерших» пациенток сопровождался интранатальным приростом факторов риска, который в данной группе составил $7,5 \pm 1,2$ балла, а в группе с благоприятным исходом – $1,5 \pm 0,7$ баллов. Принципиальные отличия по частоте благополучных исходов беременности и родов для матери и плода (95,8% против 38,9%), подчеркивали роль стратегии непрерывного мониторинга беременности и родов при ведении пациенток группы риска, как на амбулаторном этапе, так и в условиях акушерского стационара.

При изучении качества родовспоможения отправной точкой традиционно считается уровень материнской смертности. Не требует доказательств, что летальный исход – самое трагическое, чем может завершиться беременность, и изучение обстоятельств, приведших к смерти матери, позволяет выявить не только клинические проблемы, но и управляемые факторы на этапе организации оказания медицинской помощи в конкретном регионе. Отдел Репродуктивного Здоровья ВОЗ в 2009 году предложил сделать инструментом успешного контроля качества деятельности службы охраны материнского здоровья исследование случаев «near miss» в результате тяжёлых акушерских осложнений [9].

С тех пор изучение угрожающих жизни состояний в период беременности, родов или в послеродовом периоде, за рубежом рассматривается как возможность эффективного мониторинга службы родовспоможения, альтернатива и дополнение к изучению проблемы МС уже на протяжении 20 лет [6; 9; 11].

Представленный в работе сравнительный клинико-статистический анализ «near miss» родильниц в отличие от материнских смертей выявил иной нозологический спектр основных диагнозов: в частности преобладание преэклампсий и экстрагенитальных заболеваний при существенно более низкой доли наиболее тяжелых акушерских состояний (сепсиса, акушерских эмболий, осложнений анестезии).

При определенном сходстве возрастного диапазона, долям родильниц, показаний для экстирпаций матки в группе пациенток «near miss» отмечена статистически более высокая частота ранней постановки на учет по беременности, своевременного применения нерадикальных методов гемостаза или устранения источника кровотечения и очага инфекции, плановых оперативных родоразрешений, достоверно меньшая доля первобеременных и первородящих, более низкая частота экстренных кесаревых сечений по сравнению со случаями материнских смертей.

Следует отметить, что своевременная постановка беременных на учет в женскую консультацию и достаточная кратность ее посещения, в ряде случаев не предотвращает дефекты амбулаторного и госпитального этапов оказания медицинской помощи. Значимый рост числа антенатальных факторов риска к моменту родоразрешения, выявленный в группе «near miss» пациенток, может рассматриваться в качестве прогностического маркера дальнейшего интранатального прироста факторов риска, развития неблагоприятных исходов для плода, высокого риска потери репродуктивной функции.

Масштабы случаев «near of miss» существенно превышают число летальных исходов, а по характеру повреждений сравнимы с таковыми в случаях наступившей материнской смерти. Невосполнимая репродуктивная утрата (потеря плода и функции воспроизводства) остается важнейшей причиной приобретенной «материнской заболеваемости», психологических проблем, формирующих высокий уровень тревожности, социальной дезадаптации, которые отражают нерешенные вопросы реабилитации пациенток, перенесших критические акушерские состояния и, так называемого их «туманного будущего».

Без сомнения, первоочередная задача реабилитации «near of miss» реальная диспансеризация, при которой участковый акушер-гинеколог выступает координатором оздоровительного процесса. Возможно ли это в условиях «прокрустово ложа» лимита времени, «отпущенного» для приёма одной пациентки при максимальной загрузке участкового гинеколога? Заслуживает обсуждения создание в масштабах регионов специализированных центров консультирования и координации направленных диагностических и лечебных мероприятий в соответствии с первоначальной причиной перенесенной акушерской катастрофы, с контролем состояния физического и психического здоровья пациентки. Последовательный мониторинг здоровья пациенток «near of miss», основанный на индивидуальной программе мероприятий, может стать реальным шагом на пути восстановления всех аспектов здоровья у данного контингента женщин.

Глубокий и систематический анализ случаев «near miss» родильниц, доступных для исследования, а также возможность интервьюирования пациенток, оставшихся в живых, но получивших тяжёлую материнскую заболеваемость, могут быть направлены, в конечном счёте, на снижение материнской смертности и восстановление репродуктивного потенциала в регионе.

Список литературы

1. Костин И.Н. Резервы снижения репродуктивных потерь в Российской Федерации: автореф. дис. ...докт. мед. наук / И.Н. Костин. – М., 2012. – 48 с.
2. Кукарская И.И. Профилактика и резервы снижения материнской смертности в Тюменской области: автореф. дис. ...докт. мед. наук / И.И. Кукарская. – М., 2012. – 40с.
3. Лебедеко Е.Ю. Резервы снижения материнской смертности на современном этапе: автореф. дис. ...докт. мед. наук / Е.Ю. Лебедеко. – Ростов-на-Дону, 2010. – 45 с.
4. Лебедеко Е.Ю. Пути снижения акушерских потерь / Е.Ю. Лебедеко, А.П. Милованов, А.Ф. Михельсон // Акушерство и гинекология. – 2012. – № 4-1. – С. 74–78.
5. Радзинский В.Е., Князев С.А., Костин И.Н. Акушерский риск. Максимум информации – минимум опасности для матери и младенца. – М.: Эксмо, 2009. – 288 с. – (Медицинская практика).
6. Maternal mortality and associated near-misses among emergency intrapartum obstetric referrals in Mulago Hospital, Kampala, Uganda: Department of Obstetrics and Gynaecology, Makerere University, P.O. Box 7072, Kampala, Uganda / Kaye D., Mirembe F., Aziga F., Namulema B. – East Afr Med J. 2003 Mar; 80(3):144-9.
7. Oladapo O.T. National data system on near miss and maternal death: shifting from maternal risk to public health impact in Nigeria / Oladapo O.T., Adetoro O.O., Fakeye O., Ekele B.A. et al. – the Nigerian Network for Reproductive Health Research and Training (NNRHRT). – Reprod Health. 2009 Jun 9; 6(1):8
8. Pattinson R. WHO maternal death and near- miss classifications. Bulletin of the World Health Organization, 2009, 87:734–734A.
9. Say L. Maternal near miss-towards a standard tool for monitoring quality of maternal health care : Department of Reproductive Health and Research, World Health Organization, Geneva, Switzerland / Say L., Souza J.P., Pattinson R.C. et al. – Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol. 2009 Jun; 23(3):287-96.
10. Souza J.P. An emerging «maternal near-miss syndrome»: narratives of women who almost died during pregnancy and childbirth : Department of Obstetrics and Gynecology, University of Campinas, Campinas, Brazil / Souza J.P., Cecatti J.G., Parpinelli M.A. et al. – Birth. 2009 Jun; 36(2):149-58.
11. World Health Organization, UNICEF, UNFPA and The World Bank. Trends in maternal mortality: 1990 to 2008. Geneva: World Health Organization, 2010.

УДК 613.86-053.4+613

ВЛИЯНИЕ УРОВНЯ САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОГО БЛАГОПОЛУЧИЯ НА ФИЗИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ ДЕТЕЙ, ПОСЕЩАВШИХ ДОШКОЛЬНЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ УЧРЕЖДЕНИЯ

¹Семенова Н.В., ¹Кун О.А., ¹Денисов А.П., ²Филиппова Е.Д.

¹ГБОУ ВПО «Омская государственная медицинская академия» Минздрава РФ, Омск;

²БОУ ОО «Медицинский колледж», Омск, e-mail: natali1980-07-21@mail.ru

Проведена оценка взаимосвязи уровня санитарно-эпидемиологического благополучия дошкольных образовательных учреждений и физического развития детей. В дошкольном образовательном учреждении доля детей с дисгармоничным физическим развитием была значительно выше, чем в начальной школе – детский сад. Установлены взаимосвязи между физическим развитием в чувствительные периоды развития детского организма и уровнем санитарно-эпидемиологического благополучия дошкольных образовательных учреждений, временным фактором и уровнем санитарно-эпидемиологического благополучия дошкольных образовательных учреждений.

Ключевые слова: уровень санитарно-эпидемиологического благополучия, дети, физическое развитие, дошкольные образовательные учреждения

INFLUENCE OF LEVEL OF SANITARY AND EPIDEMIOLOGIC WELLBEING ON PHYSICAL DEVELOPMENT OF THE CHILDREN VISITING PRESCHOOL EDUCATIONAL INSTITUTIONS

¹Semenova N.V., ¹Kun O.A., ¹Denisov A.P., ²Filippova E.D.

¹Omsk state medical academy, Omsk;

²Medical College, Omsk, e-mail: natali1980-07-21@mail.ru

The assessment of interrelation of level of sanitary and epidemiologic wellbeing of preschool educational institutions and physical development of children is carried out. In preschool educational institution the share of children with disharmonious physical development was much higher, than at elementary school – kindergarten. Interrelations between physical development during the sensitive periods of development of a children's organism and the level of sanitary and epidemiologic wellbeing of preschool educational institutions, a temporary factor and level of sanitary and epidemiologic wellbeing of preschool educational institutions are established.

Keywords: level of sanitary and epidemiologic wellbeing, children, physical development, preschool educational institutions

Помимо химических и физических факторов среду жизнедеятельности человека характеризуют, также социальные факторы [1; 2; 4], такие, как образование, воспитание. Самым первым этапом, где происходит воспитание ребенка, является дошкольное образовательное учреждение. Набор элементов социальной среды – это комплекс неравнозначных и разнонаправленных факторов, воздействующих на здоровье населения, отдельных его групп (дети, женщины и т.д.). Вместе с физическими и химическими факторами они вызывают изменения индивидуальных соматических и психологических характеристик [3; 6; 7; 9]. Таким образом, внутрисредовые факторы в дошкольных организациях могут вносить свой вклад в формировании потерь здоровья детского населения. Важно знать и силу влияния средовых факторов на физическое развитие ребенка. Это обуславливает актуальность исследования.

Цель исследования: оценить уровень санитарно-эпидемиологического благополучия дошкольных образовательных учреждений и определить влияние данного

показателя на физическое развитие детей в чувствительные периоды для формирования персонифицированных профилактических здоровьесберегающих мероприятий.

Материалы и методы исследования

Для оценки уровня санитарно-эпидемиологического благополучия дошкольных образовательных учреждений использовались 10 критериев: санитарная ситуация территории образовательного учреждения, санитарно-техническое состояние здания и его инженерное благоустройство, набор, площади и оборудование помещений, световой и воздушно-тепловой режим, условия и организация учебно-воспитательного процесса, условия и организация физического воспитания, санитарное состояние пищеблока, организация питания, санитарно-противоэпидемический режим, организация медицинского обеспечения. Оценка каждого критерия осуществлялась в баллах (от 0 до 10 баллов), затем производилось суммирование баллов и распределение по уровням санитарно-эпидемиологического благополучия. I уровень санитарно-эпидемиологического благополучия (750–1000 баллов): допустимое состояние санитарно-эпидемиологического благополучия (750–949 баллов); оптимальное состояние санитарно-эпидемиологического благополучия (950–1000 баллов). II уровень санитарно-эпидемиологического благополучия –

749–550 баллов (тревожное состояние санитарно-эпидемиологического благополучия). III уровень санитарно-эпидемиологического благополучия – менее 350–549 баллов: (350–549 баллов – опасное состояние санитарно-эпидемиологического благополучия; менее 350 баллов – критическое состояние санитарно-эпидемиологического благополучия).

Оценка физического развития детей, посещавших дошкольные образовательные учреждения, осуществлялась с помощью оценочных таблиц физического развития детей дошкольного и школьного возраста г. Омска. Таблицы были созданы на основе данных регрессионного анализа. Из зависимых от длины тела признаков в таблице была представлена лишь масса тела. Границы нормальных вариантов массы в таблицах были представлены в пределах от $M - 1\sigma_{Ry/x}$ до $M + 2\sigma_{Ry/x}$. В зависимости от того, попадает ли масса тела ребенка в этот диапазон, окажется ли ниже минимума или выше максимума, физическое развитие оценивалось как нормальное, дефицит массы или избыток массы, учитывались дети с низким ростом. Численность детей 3 лет составила 98 человек, 6 лет – 114 человек. Помимо этого, общая численность детей посещавших дошкольные образовательные учреждения в исследуемый период, чьи антропометрические данные были проанализированы, составила 398 человек.

Для установления статистической значимости влияния уровня санитарно-эпидемиологического благополучия дошкольных образовательных учреждений на физическое развитие детей был использован дисперсионный анализ. Применялись следующие показатели: SS – сумма квадратов центральных отклонений (характеризовала меру разнообразия признаков), F – критерий Фишера, p – уровень статистической значимости, η^2 – основной показатель силы влияния (показатель Плохинского), η – криволинейное корреляционное отношение Пирсона. Для статистической обработки результатов исследований были использованы электронные таблицы Microsoft Excel и программа Statistica 6.

Результаты исследования и их обсуждение

Для оценки уровня санитарно-эпидемиологического благополучия были использованы «Критерии оценки уровня санитарно-эпидемиологического благополучия образовательного учреждения» [8]. Также проводилась оценка риска каждого из факторов для здоровья детей, посещающих детский сад, по степени выраженности риска. Риск – ожидаемая частота или вероятность нежелательных эффектов, заболеваний, возникающих от воздействия определенного фактора при определенных обстоятельствах (условиях) [5].

За исследуемый период 2000-х гг. в начальной школе – детский сад г. Омска состояние санитарно-эпидемиологического благополучия характеризовалось как тревожное (748,5 баллов), она была отнесена ко второй группе санитарно-эпидемиологического благополучия. В дошкольном образовательном учреждении на протя-

жении исследуемого периода отмечалось допустимое состояние санитарно-эпидемиологического благополучия (858 баллов), оно было отнесено к первой группе санитарно-эпидемиологического благополучия. Здесь наблюдалось наиболее благоприятное сочетание и воздействие внутрисредовых факторов.

При оценке показателей санитарно-эпидемиологического благополучия по степени риска в начальной школе – детский сад, отнесенной ко II группе санитарно-эпидемиологического благополучия, было установлено, что риск всех внутрисредовых факторов выражен слабо. Каждый из множества факторов учебно-воспитательного процесса в дошкольных учреждениях на протяжении исследуемого периода 2000-х гг., даже если риск выражен слабо, участвовал в развитии определенных патологических процессов в детском организме, который наиболее восприимчив к внутрисредовым изменениям. Тем более что дети поступают и покидают дошкольное образовательное учреждение в возрасте, который можно назвать «критическим», т.к. организм ребенка в возрасте 3 и 6 лет наиболее восприимчив к неблагоприятным воздействиям [3; 5].

В дошкольном образовательном учреждении были выделены наиболее значимые показатели, характеризующие уровень санитарно-эпидемиологического благополучия (набравшие наименьшее количество баллов). Это условия и организация учебно-воспитательного процесса (56 баллов), условия и организация физического воспитания (61 балл), организация медицинского обеспечения (64 балла), организация питания (65 баллов). Риск развития патологии у детей был слабо выражен, хотя имел показатели, более близкие к выраженному (согласно методике, риск признается сильно выраженным тогда, когда показатель набирает 54 и менее баллов). Имеются данные [4] о том, что при воздействии на детский организм в процессе воспитания и обучения внутрисредовых факторов образовательного учреждения даже со слабо выраженным риском, при длительном воздействии возникают «пограничные состояния», приводящие в последствии к развитию той или иной болезни.

В начальной школе – детский сад (садовых группах) наиболее значимыми показателями, характеризующими уровень санитарно-эпидемиологического благополучия за исследуемый период, являлись организация питания (57,5 баллов), условия организации учебно-воспитательного процесса (62 балла), организация медицинского обеспечения (64 балла).

Таким образом, отдельные внутрисредовые факторы в дошкольных учреждениях, такие как: условия и организация учебно-воспитательного процесса, организация питания, организация медицинского обеспечения внесли вклад в потери здоровья детского населения, посещающего их.

Была проведена оценка взаимосвязи уровня санитарно-эпидемиологического благополучия дошкольных образовательных учреждений и физического развития детей. Для сравнения были взяты дошкольные учреждения, оба относящиеся ко второму уровню санитарно-эпидемиологического благополучия: детский сад и начальная школа – детский сад. Интегральный показатель санитарно-эпидемиологического благополучия в детском саду был ниже и составлял 690 баллов, в начальной школе – детский сад он составлял 748,5 баллов. В детском саду такой показатель, как условия и организация физического воспитания, за исследуемый период 2001–2003 гг. набрал 61 балл, риск развития патологии был близок к выраженному (выраженным риск считался, когда показатель набирает 54 и менее баллов). Дети, имеющие дефицит массы, низкий рост, избыток массы были отнесены к группе детей с дисгармоничным физическим развитием.

В дошкольном образовательном учреждении доля детей с дисгармоничным физическим развитием была значительно выше, чем в начальной школе – детский сад.

Оценка антропометрических данных (рост, масса тела) детей, посещавших дошкольные образовательные учреждения г. Омска 2000-х гг. показала, что гармоничное физическое развитие отмечалось у 76,8% мальчиков и 76,5% девочек. У детей 6 лет, по сравнению с группой детей 3 лет, чаще отмечался дефицит массы тела у мальчиков и девочек (в 1,3 раза у мальчиков и в 1,1 раза у девочек). Мальчиков в возрасте 6 лет с избытком массы тела наблюдалось больше на 3,6% по сравнению с аналогичной группой детей 3 лет.

В табл. 1 представлены показатели, характеризующие дисгармоничное физическое развитие детей в соответствии с чувствительными периодами роста и развития.

Отмечалось ухудшение показателей физического развития с возрастом. В начальной школе – детский сад у детей 3 лет отмечались более благоприятные показатели, чем в дошкольном образовательном учреждении. В возрастной группе у детей 6 лет наблюдалась обратная картина. Значимыми были возрастные различия в начальной школе – детский сад ($p < 0,001$).

Таблица 1

Доля детей 3 и 6 лет с дисгармоничным физическим развитием, посещавших дошкольные образовательные учреждения ($P \pm m_p$), в %

Детское дошкольное учреждение	3 года	6 лет
Начальная школа – детский сад	8,5 ± 3,66	42,9 ± 9,52
Дошкольное образовательное учреждение	20,0 ± 6,41	29,1 ± 4,93

Таблица 2

Доля мальчиков и девочек с дисгармоничным физическим развитием, посещавших дошкольные образовательные учреждения ($P \pm m_p$), в %

Детское дошкольное учреждение	мальчики	девочки
Начальная школа – детский сад	20,8 ± 6,64	17,6 ± 5,62
Дошкольное образовательное учреждение	25,0 ± 5,52	27,3 ± 5,64

Таблица 3

Влияние уровня санитарно-эпидемиологического благополучия дошкольного образовательного учреждения на физическое развитие детей

Факторы	SS	h ²	h	F	p
Возраст	2,11	0,055	0,23	12,43	0,001
Учреждение	0,01	0,000	0,01	0,03	0,855
Год + УСЭБ учреждения	0,72	0,019	0,14	4,22	0,041
Неконтролируемые факторы	35,57	0,926	0,96	0	0

Дисперсионный анализ (табл. 3) позволил установить взаимосвязи между физическим развитием в сенситивные периоды развития детского организма и уровнем санитарно-эпидемиологического благополучия дошкольных образовательных учреждений, временным фактором и уровнем санитарно-эпидемиологического благополучия дошкольных образовательных учреждений.

Выводы

- отдельные внутрисредовые факторы в дошкольных образовательных учреждениях, такие как: условия и организация учебно-воспитательного процесса, организация питания, организация медицинского обеспечения внесли вклад в потери здоровья детского населения, посещавшего их;
- была проведена оценка взаимосвязи уровня санитарно-эпидемиологического благополучия дошкольных образовательных учреждений и физического развития детей. В дошкольном образовательном учреждении доля детей с дисгармоничным физическим развитием была значительно выше, чем в начальной школе – детский сад;
- отмечалось ухудшение антропометрических показателей (длина, масса тела) с возрастом у детей, посещавших дошкольные образовательные учреждения, особенно в «критические» периоды развития
- были установлены взаимосвязи между физическим развитием в сенситивные периоды развития детского организма и уровнем санитарно-эпидемиологического благополучия дошкольных образовательных учреждений, временным фактором и уровнем санитарно-эпидемиологического

благополучия дошкольных образовательных учреждений.

Таким образом, необходима разработка эффективной системы профилактики потерь здоровья детей, которая подразумевает участие и взаимодействие специалистов санитарно-эпидемиологической службы, педиатров, педагогов и медицинских работников дошкольных образовательных учреждений.

Список литературы

1. Дедюлина Н.В. Состояние репродуктивного здоровья населения крупного города / Н.В. Дедюлина, В.А. Ляпин // Экология человека. – 2004. – № 4 S1. – С. 153–154.
2. Ляпин В.А. Потери здоровья детского населения в промышленном центре западно-сибирского региона / В.А. Ляпин, Н.В. Дедюлина // Сибирь-Восток. – 2005. – № 5. – С. 13–15.
3. Ляпин В.А. Физическое здоровье детей крупного промышленного центра нефтехимической промышленности / В.А. Ляпин // Сибирь-Восток. – 2003. – № 9. – С. 18–20.
4. Ляпин В.А. Комплексная оценка потерь здоровья детей и подростков на территории крупного промышленного центра: учебн.-метод. пособие / В.А. Ляпин. – Омск: М-во здравоохран. Омск. обл., 2007. – 96 с.
5. Новикова И.И. Гигиеническая оценка потерь здоровья населения в связи с детской смертностью в крупном промышленном центре: дис. ... канд. мед. наук / И.И. Новикова. – Омск, 2000. – 153 с.
6. Оценка физического развития и состояния здоровья детей и подростков, изучение медико-социальных причин формирования отклонений в здоровье: методические рекомендации / В.Р. Кучма, [и др.]. – М., 1996. – 55 с.
7. Равдугина Т.Г. Служба охраны здоровья матери и ребенка: сборник материалов для руководителей здравоохранения: / Т.Г. Равдугина [и др.]. – Омск: Изд-во ОмГМА, 2003. – 80 с.
8. Сухарев А.Г. Методика комплексной оценки условий воспитания и обучения в общеобразовательном учреждении / А.Г. Сухарев [и др.] // Гигиена детей и подростков на пороге третьего тысячелетия. Основные направления развития: Материалы конференции. – М., 1999. – С. 7.
9. Флянку И.П. Гигиеническая оценка здоровья детей первых двух лет жизни в крупном промышленном центре: Дисс. ... канд. мед. наук / И.П. Флянку. – Омск, 1999. – 146 с.

УДК 616.33-002.44:616.16]-089

СОСТОЯНИЕ МИКРОЦИРКУЛЯЦИИ У БОЛЬНЫХ С КАЛЛЕЗНЫМИ ЯЗВАМИ I И III ТИПА В ДО-И ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ**Чумбуридзе И.П., Штильман М.Ю., Явруян О.А.***ГОУ ВПО «Ростовский государственный медицинский университет Минздравсоцразвития России, Ростов-на-Дону, e-mail: ovanes81@list.ru*

В основу работы положены результаты клинико-диагностических исследований и хирургического лечения 123 больных с каллезными язвами I и III типа. Исследование интенсивности кровотока в различных отделах СОЖ проводилось по методу Буркова С.Г. и соавт. и М. Motonobu с соавт, основанному на скорости очищения СОЖ от ионов H^+ (т.н. водородному клиренсу). Исследования позволили заключить, что возникновение и развитие каллезных язв малой кривизны желудка сопровождается значительным снижением интенсивности кровотока в слизистой оболочке желудка, в среднем на 10-11% и на 38% непосредственно в зоне каллезной язвы. После традиционных способов резекции эти параметры снижаются еще в большей степени до 35% с минимальным значением в области желудочно-кишечного соустья 44-45% и остаются стабильно сниженными в течение 1 года на 12-15%.

Ключевые слова: каллезные язвы желудка, скорость кровотока слизистой желудка (СОЖ), водородный клиренс**MICROCIRCULATION IN PATIENTS WITH CALLOUS ULCERS I AND TYPE III IN THE PRE-AND POSTOPERATIVE PERIOD****Chumburidze I.P., Stillman M.Y., Yavruyan O.A.***GOU VPO «Rostov State Medical University Minzravsotsrazvitiya Russia», Rostov-na-Donu, e-mail: ovanes81@list.ru*

The study is based on the results of clinical and diagnostic tests and surgical treatment of 123 patients with callous ulcers type I and III. The study of the intensity of blood flow in different parts of the coolant was conducted by the method Burkova C.G. et al. and M. Motonobu et al, based on the rate of coolant purification of H^+ ions (eg, hydrogen clearance). Studies have concluded that the emergence and development of callous ulcer of the lesser curvature of the stomach is accompanied by a significant decrease in the intensity of the blood flow in the gastric mucosa, an average of 10-11% and 38% in the immediate area kallëznoy ulcers. After resection of the conventional methods, these parameters are reduced even further to 35% of the minimum value in the gastrointestinal anastomosis and 44-45% remain stably reduced for 1 year at 12-15%.

Keywords: kallëznye stomach ulcers, gastric mucosal blood flow (GM), the hydrogen clearance

Важнейшим защитным фактором следует считать состояние регионарного кровотока и микроциркуляции слизистой оболочки желудка (СОЖ), от достаточности которого зависят и обновление слизисто-бикарбонатного барьера, и регенерация эпителиально-го покрова.

Цель работы: изучение интенсивности кровотока СОЖ у больных с каллезными язвами I и III типа в до- и послеоперационном периоде.

В основу работы положены результаты клинико-диагностических исследований и хирургического лечения 123 больных с каллезными язвами I и III типа: 51 больному выполнена резекция желудка по Бильрот II, в модификации Гоффмейстера-Финстера (32 чел.) и в модификации Ру (19 чел.). 62 больных оперированы по Бильрот-I, в нашей модификации, суть которой заключается в наложении ротационного гастродуоденоанастомоза.

Исследование интенсивности кровотока в различных отделах СОЖ проводилось по методу Буркова С.Г. и соавт. [1] и М. Motonobu с соавт.[2], основанному на

скорости очищения СОЖ от ионов H^+ (т.н. водородному клиренсу). Контактный, активный платиновый электрод эндоскопически прицельно устанавливали в необходимую зону СОЖ по следующей схеме: на малой кривизне (12 часов), задней стенке (2 часа), задней стенке (4 часа), большой кривизне (6 часов), передней стенке (8 часов), передней стенке (10 часов).

Исследования проводились при поступлении больных, перед выпиской больных из стационара (8-14 сутки), через 6 и 12 месяцев послеоперационного периода.

Результаты исследования и их обсуждение

Данные исследования интенсивности регионарного кровотока у 103 больных, мы сопоставили с результатами, полученными при обследовании 25 практически здоровых людей (19 мужчин, 6 женщин в возрасте от 35 до 60 лет) и принятыми за нормальные показатели (табл. 1).

При исследовании уровня регионарного кровотока в СОЖ установлено, что в области малой кривизны кровотоков составляет

от $34,2 \pm 1,4 \text{ ml}/100 \text{ г}/\text{мин}$ в субкардиальном отделе, постепенно увеличиваясь в дистальном направлении ($38,9 \pm 1,6 \text{ ml}/100 \text{ г}/\text{мин}$ в области тела; $44,7 \pm 2,1 \text{ ml}/100 \text{ г}/\text{мин}$ в антральной части, достигая максимальных значений в области привратника $74,5 \pm 3,6 \text{ ml}/100 \text{ г}/\text{мин}$). По большой кривизне желудка интенсивность кровотока значительно выше и также увеличивается в дистальном направлении. В субкардиальном отделе по большой кривизне она составляет $39,5 \pm 1,3 \text{ ml}/100 \text{ г}/\text{мин}$, в области тела желудка $59,6 \pm 2,1 \text{ ml}/100 \text{ г}/\text{мин}$, в области антрума $62,3 \pm 2,4 \text{ ml}/100 \text{ г}/\text{мин}$ и также достигает максимальных значений в области привратника $74,5 \pm 3,6 \text{ ml}/100 \text{ г}/\text{мин}$. Следует отметить, что не выявлено достоверных различий между интенсивностью кровотока по малой и большой кривизне желудка в области привратника, где она составила соответственно $74,5 \pm 3,6 \text{ ml}/100 \text{ г}/\text{мин}$. Полученные данные также свидетельствуют о постепенном увеличении интенсивности кровотока в СОЖ по направлению от малой кривизны в сторону большой кривизны желудка.

Приведённые в табл. 2 данные свидетельствуют, что кровотока в СОЖ при каллёзных язвах снижен, в среднем, на 10–

11 %, а непосредственно в зоне каллёзной язвы на 32–38 %.

Накануне выписки выполнялось повторное исследование интенсивности кровотока в различных отделах слизистой оболочки культи желудка. Полученные результаты (табл. 3) свидетельствуют о значительном снижении интенсивности кровотока (\approx до 35–37 %) во всех отделах культи желудка, а непосредственно в зоне гастроэнтероанастомоза интенсивность кровотока была минимальной – $19,2\text{--}20,4 \text{ ml}/100 \text{ г}/\text{мин}$, что на 43–47 % ниже исходных значений для данной области. Достоверной разницы значений регионарного кровотока в зависимости от зоны исследования не выявлено.

Через 6 месяцев после резекции желудка кровотока остаётся сниженным во всех отделах культи желудка, и не превышает $31,5 \pm 1,2 \text{ ml}/100 \text{ г}/\text{мин}$, причём минимальные значения кровотока соответствуют зоне желудочно-кишечного анастомоза ($20,4\text{--}21,9 \text{ ml}/100 \text{ г}/\text{мин}$).

Сравнение показателей регионарного кровотока, через 6 месяцев и при выписке из стационара после операции, выявили достоверное увеличение интенсивности регионарного кровотока во всех отделах культи желудка – в среднем, на 8–11 %.

Таблица 1

Интенсивность кровотока в СОЖ в норме ($\text{ml}/100 \text{ г}/\text{мин}$)

	Субкардия	Тело	Анtrum	Привратник
Малая кривизна (12 час)	$34,2 \pm 1,4$	$38,9 \pm 1,3$	$44,7 \pm 2,1$	$74,5 \pm 3,6^*$
Задняя стенка (2 часа)	$36,7 \pm 1,2$	$42,1 \pm 1,8$	$53,8 \pm 2,5$	
Задняя стенка (4 часа)	$38,9 \pm 1,6$	$48,7 \pm 1,6$	$60,2 \pm 2,7$	
Большая кривизна (6 час)	$39,5 \pm 1,3$	$59,6 \pm 2,1$	$62,3 \pm 2,4$	
Передняя стенка (8 часов)	$39,1 \pm 1,5$	$52,7 \pm 1,9$	$59,8 \pm 2,6$	
Передняя стенка (10 час)	$35,8 \pm 1,7$	$47,8 \pm 2,4$	$56,1 \pm 2,3$	

Примечание. *В зоне привратника достоверной разницы в зависимости от зоны исследования не выявлено. Разница полученных данных лежит в области статистической погрешности.

Таблица 2

Интенсивность регионарного кровотока в СОЖ при наличии каллёзных язв. ($\text{ml}/100 \text{ г}/\text{мин}$)

	Субкардия	Уровень язвы	Тело	Анtrum	Привратник
Малая кривизна (12 час)	$30,1 \pm 1,4$	$24,5 \pm 0,8$	$37,6 \pm 1,2$	$41,5 \pm 1,3$	$71,2 \pm 2,3^*$
Задняя стенка (2 часа)	$34,3 \pm 1,1$	$32,1 \pm 1,1$	$42,7 \pm 1,7$	$52,8 \pm 1,9$	
Задняя стенка (4 часа)	$35,6 \pm 1,2$	$34,8 \pm 1,4$	$48,8 \pm 1,5$	$60,2 \pm 1,6$	
Больш. кривизна (6 час)	$37,3 \pm 0,9$	$42,5 \pm 1,9$	$60,5 \pm 2,0$	$63,1 \pm 1,2$	
Передняя стенка (8 час)	$36,1 \pm 1,3$	$35,7 \pm 1,9$	$43,6 \pm 1,4$	$61,8 \pm 2,1$	
Передняя стенка (10 час)	$39,9 \pm 1,5$	$34,5 \pm 1,4$	$41,8 \pm 1,1$	$53,1 \pm 1,7$	

Примечание. *В зоне привратника достоверной разницы в зависимости от зоны исследования не выявлено. Разница полученных данных лежит в области статистической погрешности.

Изучение интенсивности кровотока слизистой оболочки культи желудка через 12 месяцев показало, что уровень последнего постепенно возрастает, оставаясь сниженным на 12–15% от нормальных величин для соответствующей области. Установлено, что после резекции желудка по Бильрот I уровень регионарного кровотока несколько выше, чем после резекции по Бильрот II (на 1,8–2,3%), однако, в данном случае можно говорить лишь о тенденции к более высокому уровню кровотока в слизистой оболочке культи желудка, так как выявленные различия лежат в пределах статистической погрешности.

Выводы

Проведенные исследования позволили заключить, что возникновение и развитие каллезных язв малой кривизны желудка

сопровождается значительным снижением интенсивности кровотока в СОЖ, в среднем на 10–11% и на 38% непосредственно в зоне каллезной язвы. После традиционных способов резекции эти параметры снижаются еще в большей степени (до 35%) с минимальным значением в области желудочно–кишечного соустья (44–45%) и остаются стабильно сниженными в течение 1 года (на 12–15%).

Список литературы

1. Бурков С.Г., Букова Л.В., Маев И.В., Гаджиева М.Г., Бурдина Е.Г. Динамика показателей кровотока в сосудах брюшной полости и микроциркуляции в слизистой оболочке желудка при язвенной болезни // Сборник трудов 5-го Съезда Российской ассоциации специалистов ультразвуковой диагностики. – 2007. – С. 142.
2. Motonobu M., Moriga M., Miyake T. Contact electrode method in hydrogen gas clearance technique: A new method for determination of regional gastric mucosal blood flow in animals and humans // *Gastroenterology*. – 1982. – Vol. 82. – P. 457–467.

УДК 611.814-007.246:616.8-091.81

АСИММЕТРИЯ СТРУКТУРНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И БЕЛКОВОГО ФОНДА ЛАТЕРАЛЬНОЙ ГРУППЫ ЯДЕР ТАЛАМУСА КРЫСЫ СЕРОЙ И КРЫСЫ БЕЛОЙ

Березнева Е.Ю.

ГБОУ ВПО «Омская государственная медицинская академия Министерства здравоохранения
Российской Федерации», Омск, e-mail: katerina_358@mail.ru

Проведен морфоцитохимический анализ нейронов латеральной группы ядер таламуса правого и левого полушарий головного мозга крысы белой и крысы серой методом морфометрии и компьютерной цитофотометрии с помощью системы анализатора изображений «Видеотест». Рассматривали только нейроны с сохранной структурой, у которых четко определялось ядрышко. Определяли размеры нейронов и содержание в них структурных белков. Показатели снимали со 100 клеток латеральной группы ядер таламуса правого и левого полушарий мозга. Анализ белкового фонда и морфометрический анализ показал вариабельность показателей. В латеральной группе ядер таламуса концентрация и содержание структурных белков цитоплазмы нейронов преобладает над таковыми в ядре у обоих животных. Более крупные нейроны с большим содержанием структурных белков были обнаружены в латеральном дорсальном ядре у крысы серой, а в латеральном заднем ядре – у крысы белой, что, возможно, связано со специфической функцией ядер. Обнаружена межполушарная асимметрия по отдельным показателям.

Ключевые слова: крыса белая, крыса серая, таламус, латеральная группа ядер, цитофотометрия, белковый фонд

ASYMMETRY OF THE STRUCTURAL INDICES AND OF THE PROTEIN DATABASE OF THE LATERAL GROUP OF NUCLEI IN THALAMUS OF A WHITE AND OF A GREY RATS

Berezneva E.Y.

Omsk state medical academy of Ministry of Health Russian Federation,
Omsk, e-mail: katerina_358@mail.ru

Morphocytochemical analysis of neurons of the lateral group of nuclei in thalamus of the right and left cerebral hemispheres of one white and one grey rats was performed using the method of morphometry and computed cytophotometry with the help of the image analyzer called « Videotest». Only neurons with safe structure which had a clear nucleolus were examined. The size of neurons and the amount of structure proteins in them. The indices were taken from 100 cells of the lateral group of nuclei of thalamus of the right and left cerebral hemispheres. The analysis of the protein database and morphometric analysis showed variability of indices. In the lateral group of nuclei in thalamus concentration and the amount of structure proteins of neural cytoplasm prevail over that of the nucleus in both animals. Bigger neurons with a bigger amount of structure proteins were detected in the lateral dorsal nucleus in a grey rat and in a white rat- in the lateral posterior nucleus. This fact might be connected with the specific function of nuclei. Interhemispheric asymmetry according to some indices was detected.

Keywords: white rat, grey rat, thalamus, lateral group of nuclei, cytophotometry, protein stock

В настоящее время имеется большое количество данных о неравнозначной деятельности левого и правого полушарий головного мозга. Функциональная асимметрия деятельности полушарий зависит, в основном, от влияния внешней среды, характера межполушарных отношений и особенностей работы каждого полушария. С течением времени появилось множество фактов наличия функциональной межполушарной асимметрии не только у человека, но и у животных, стоящих на разных ступенях эволюционной лестницы. Существует мнение, что правостороннее предпочтение у людей и грызунов имеет сходные механизмы, связано с кортикальной асимметрией и обусловлено увеличением влияния коры на подкорковые образования в процессе филогенеза [2, 6]. В основе функциональной межполушарной асимметрии лежит анатомическая асимметрия, которая проявляется и на уровне нервных клеток, например, выявлена асимметрия

по отдельным показателям в нейронах ядер таламуса лабораторных и синантропных животных [4, 5]. Латеральная группа ядер (латеральное заднее и латеральное дорсальное) посылает свои афференты к ассоциативным областям коры, поскольку без активного участия таламических ядер эти кортикальные области не способны обеспечить правильную и быструю ориентировку во внешней ситуации, основанную на механизмах кратковременной памяти [1, 9].

Цель – определить морфоцитохимические особенности нейронов латерального дорсального и латерального заднего ядер таламуса крысы белой и крысы серой, установить степень межполушарной асимметрии и особенности ее проявления в зависимости от среды обитания животных.

Материалы и методы исследования

Объекты исследования – крысы белые (36 особей) и крысы серые (22 особи). Идентификацию

латеральной группы ядер проводили с помощью стереотаксического атласа мозга взрослой крысы G.Paxinos, Ch.Watson [10]. Серых крыс отлавливали на территории Омска и Омской области. Лабораторные животные содержались в виварии в условиях, регламентированных приказом МЗ СССР № 1179 от 10.10.1983 года. Исследования проводились в соответствии с «Правилами проведения работ с использованием экспериментальных животных» (Приложение к приказу Министерства здравоохранения СССР от 12.08.77 № 755) и рекомендациями Международного комитета по науке о лабораторных животных, подержанных ВОЗ. Головной мозг фиксировали в жидкости Карнуа в течение 2–2,5 часов, подвергали гистологической проводке в спиртах возрастающей концентрации и заключали в парафин. На микротоме изготавливали срезы толщиной 5–7 мкм, с помощью жидкости Апати срезы наклеивали на предметные стекла толщиной 1,0–1,2 мм. На депарафинированных срезах проводили реакцию на общий белок с амидочерным 10Б [8]. Этот метод стехиометрически позволяет выявлять основную массу структурных белков. Рассматривали только нейроны с сохранной структурой, у которых четко определялось ядрышко. Показатели снимали со 100 клеток латеральной группы ядер таламуса правого и левого полушарий мозга. С помощью системы анализатора изображений «Видео-

тест» определяли размеры нейронов (площадь ядра (Ся), цитоплазмы (Сц) и тела (Ст) и содержание в них структурных белков (М). Полученные при работе количественные данные обработаны с помощью общепринятых в медико-биологических исследованиях методов статистического анализа с использованием программ «Microsoft Excel» и «Statistica 6.0». Анализ на нормальность распределения (распределение близко к нормальному) показал целесообразность использования параметрической статистики [3, 7].

Результаты исследования и их обсуждение

Латеральное дорсальное ядро (крыса белая): Сц крысы белой на 30% ($p < 0,001$), Ся на 20% ($p < 0,001$), Ст на 24% ($p < 0,001$) больше по сравнению с ПП. Мц в ЛП на 27% ($p < 0,001$), Мт в ЛП на 18% ($p < 0,001$) больше, чем в ПП. Ся в ЛП на 10,5% меньше, чем в ПП ($p < 0,001$) (табл. 1).

Латеральное заднее ядро (крыса белая): Сц на 9% ($p < 0,05$) больше, чем в ПП. Мц меньше в ЛП, чем в ПП на 12% ($p < 0,01$). Сц на 20% меньше ($p < 0,05$), чем в ПП. Ся на 25% ($p < 0,05$) меньше, чем в ПП (табл. 1).

Таблица 1

Морфоцитохимическая характеристика латеральной группы ядер таламуса крысы белой

ядро	Площадь ядра, мкм ²		Площадь цитоплазмы, мкм ²		Площадь тела, мкм ²		Мц		Мя		Мт		Сц		Ся		Ст	
	пп	лп	пп	лп	пп	лп	пп	лп	пп	лп	пп	лп	пп	лп	пп	лп	пп	лп
	35,6 ± 8,4 11,7	42,7 ± 8,4 ^^	38,3 ± 11,2	49,4 ± 11,2 ^^	74,0 ± 19,0	92,1 ± 17,9 ^^	17,8 ± 6,0	22,6 ± 8,1 ^^	13,7 ± 5,8	14,7 ± 5,7	31,5 ± 10,7	37,3 ± 13,1 ^^	0,46 ± 0,1	0,46 ± 0,1	0,38 ± 0,1	0,34 ± 0,1 ^^	0,4 ± 0,1	0,4 ± 0,1
LP	42,7 ± 8,3	41,4 ± 8,8	53,7 ± 12,6	58,7 ± 16,0 [^]	96,4 ± 17,9	100,1 ± 21,2	25,3 ± 7,1	25,0 ± 7,3	16,4 ± 5,0	14,4 ± 5,1 ^^	41,7 ± 11,3	39,4 ± 11,2	0,5 ± 0,1	0,4 ± 0,1 [^]	0,38 ± 0,1	0,35 ± 0,1 [^]	0,43 ± 0,1	0,4 ± 0,1 [^]

Примечание. LD – латеральное дорсальное ядро таламуса, LP – латеральное заднее ядро таламуса, лп – левое полушарие, пп – правое полушарие, ^ – наличие статистически значимых различий между одноименным ядром правого и левого полушарий (^ – $p < 0,05$, ^^ – $p < 0,01$, ^^ – $p < 0,001$), РЯЦК – регуляторный ядерно-цитоплазматический коэффициент, • – наличие статистически значимых различий между крысами (• – $p < 0,05$, •• – $p < 0,01$, ••• – $p < 0,001$), Сц – концентрация белков в цитоплазме нейрона, Ся – концентрация белков в ядре нейрона, Мт – содержание белков в теле нейрона, Мц – содержание белков в цитоплазме нейрона, Мя – содержание белков в ядре нейрона, Ст – площадь тела нейрона, Сц – площадь цитоплазмы нейрона, Ся – площадь ядра нейрона.

Таблица 2

Морфоцитохимическая характеристика латеральной группы ядер таламуса крысы серой

ядро	Площадь ядра, мкм ²		Площадь цитоплазмы, мкм ²		Площадь тела, мкм ²		Мц		Мя		Мт		Сц		Ся		Ст	
	пп	лп	пп	лп	пп	лп	пп	лп	пп	лп	пп	лп	пп	лп	пп	лп	пп	лп
LD	40,1 ± 9,9 •••	37,6 ± 9,3 •••	60,9 ± 13,7 •••	54,8 ± 13,3 ^^•••	101,0 ± 20,8 •••	92,4 ± 20,0 ^^	25,7 ± 8,5	23,1 ± 7,0 ^••	12,8 ± 4,4 •••	10,8 ± 4,0 ^^••	38,5 ± 11,8 ••	33,9 ± 9,7 ^^	0,4 ± 0,1	0,4 ± 0,1 ••	0,32 ± 0,1	0,28 ± 0,1 ^^••	0,4 ± 0,1	0,37 ± 0,1 •
LP	34,5 ± 7,7 •••	32,8 ± 7,7 •••	44,4 ± 9,7 •••	40,4 ± 8,4 ^^•••	78,9 ± 15,8 •••	73,2 ± 13,9 ^^•••	19,5 ± 5,2 •••	17,2 ± 4,8 ^^•••	11,2 ± 3,4 •••	9,8 ± 3,7 ^^•••	30,7 ± 7,9 •••	27,0 ± 7,2 ^^•••	0,4 ± 0,1 •••	0,4 ± 0,1 •••	0,33 ± 0,1 •••	0,29 ± 0,1 ^^•••	0,39 ± 0,1 •••	0,37 ± 0,1 ^••

Латеральное дорсальное ядро (крыса серая): Сц крысы серой на 10% меньше ($p < 0,01$) по сравнению с ПП. Ст ЛП у крысы серой на 9% ($p < 0,01$) меньше по сравнению с ПП. Мц в ЛП у крысы серой на 10% меньше ($p < 0,001$), чем в ПП. Мт в ЛП у крысы серой на 12% меньше ($p < 0,01$), чем в ПП. Ся в ЛП крысы серой на 12,5% меньше, чем в ПП ($p < 0,001$) (табл. 2).

Латеральное заднее ядро (крыса серая): Сц крысы серой на 9% меньше ($p < 0,01$), чем в ПП. Ст ЛП у крысы серой на 7% меньше по сравнению с ПП ($p < 0,001$). Выявлена статистически значимая асимметрия по Мц – на 12% ($p < 0,01$) меньше в ЛП, по Мт – на 12% ($p < 0,001$) меньше, по фЯЦК – на 25% больше ($p < 0,01$), по Ся – на 12% ($p < 0,01$) меньше, чем в ПП (табл. 2).

Сравнение крыс (латеральное дорсальное ядро). В ПП у крысы серой плотность клеток на 13%, а в ЛП – на 9% больше по сравнению с соответствующим полушарием крысы белой ($p < 0,001$). Сц в ПП крысы серой на 60%, а в ЛП – на 11% больше, чем у крысы белой ($p < 0,001$). Ся в ПП крысы серой на 13% больше, а ЛП – на 12% меньше, чем в соответствующем полушарии крысы белой ($p < 0,001$). Ст в ПП крысы серой на 36% больше, чем в соответствующем полушарии крысы белой ($p < 0,001$). В ЛП статистически значимых различий не было выявлено. Мц крысы серой на 2% больше в ЛП, чем в соответствующем полушарии крысы белой ($p < 0,01$). В ПП статистически значимых различий не выявлялось. Мя крысы серой на 7% в ПП и на 27% в ЛП меньше, чем в соответствующем полушарии крысы белой ($p < 0,001$). Мт крысы серой на 22% в ПП больше, чем в соответствующем полушарии крысы белой ($p < 0,01$). Сц крысы серой на 13% меньше как в ПП ($p < 0,05$), так и в ЛП ($p < 0,01$) по сравнению с крысой белой. Ся у крысы серой на 18% в ЛП меньше, чем в ЛП у крысы белой ($p < 0,05$). В ПП достоверных различий не выявлялось. Ст крысы серой на 7,5% в ЛП меньше, чем в ЛП крысы белой ($p < 0,05$). В ПП достоверных различий не наблюдалось.

Сравнение крыс (латеральное заднее ядро). В ПП у крысы серой плотность клеток на 5% больше, а в ЛП – на 10% меньше, чем в соответствующем полушарии крысы белой ($p < 0,001$). Сц ПП крысы серой на 17%, а левого – на 31% меньше, чем у крысы белой ($p < 0,001$). Ся в ПП крысы серой на 19% больше, а ЛП – на 21% меньше, чем в соответствующем полушарии крысы белой ($p < 0,001$). Ст в ПП крысы серой на 20%, а в ЛП – на 27% меньше, чем в соответствующем полушарии крысы белой ($p < 0,001$). Мц крысы серой на 23% в ПП и на 31,2% в ЛП

меньше, чем в соответствующем полушарии крысы белой ($p < 0,001$). Мя крысы серой на 32% в ПП и в ЛП меньше, чем у крысы белой ($p < 0,001$). Мт крысы серой на 26% в ПП и на 31% в ЛП меньше, чем в соответствующем полушарии крысы белой ($p < 0,001$). Сц ПП крысы серой на 20% меньше по сравнению с ПП крысы белой ($p < 0,01$). В ЛП достоверных различий не выявлялось. Ся крысы серой на 25% в ПП и на 6% в ЛП меньше, чем в соответствующем полушарии крысы белой ($p < 0,001$). Ст крысы серой на 9% ($p < 0,001$) в ПП и на 7,5% ($p < 0,01$) в ЛП меньше, чем в соответствующем полушарии крысы белой.

Анализ белкового фонда и морфометрический анализ показал вариабельность показателей. По данным нашего исследования видно, что Мц и Сц преобладает над Мя и Ся в латеральной группе ядер таламуса соответственно обоих животных. Более крупные нейроны с большим содержанием структурных белков были обнаружены в латеральном дорсальном ядре у крыс серой, а в латеральном заднем ядре – у крысы белой, что, возможно, связано со специфической функцией ядер.

Заключение

Крыса серая – социальное и достаточно пластичное животное, с высоким адаптивным потенциалом. В большей степени асимметричность по отдельным показателям выявлялась у крысы серой. Возможно, на формирование межполушарной асимметрии оказало влияние то, что крысы серые находятся изменяющейся обстановке, где необходима быстрая ориентировка и внимание, в отличие от лабораторных животных.

Список литературы

1. Адрианов О.С. О принципах организации интегративной деятельности мозга / О.С. Адрианов. – М.: Медицина, 1976. – 280 с.
2. Бианки В.Л. Асимметрия мозга животных / В.Л. Бианки. – Л.: Наука, 1985. – 293 с.
3. Гланц С. Медико-биологическая статистика: пер. с англ. / С. Гланц. – М.: Практика, 1998. – 459 с.
4. Лютикова Т.М. Морфоцитохимический анализ нейронных популяций задней группы ядер таламуса крысы серой и крысы белой / Т.М. Лютикова, Е.Ю. Крысова // Морфологические ведомости. – 2009. – № 3–4. – С. 14–17.
5. Лютикова Т.М. Морфоцитохимический анализ нейронных популяций задней группы ядер таламуса *Mus musculus* и *Mus musculus, v. alba* / Т.М. Лютикова, Е.Ю. Крысова // Ж.Нейронауки: теоретичні та клінічні аспекти. – 2011. – Т. 7, № 1–2. – С. 24–26.
6. Новикова М.Р. Роль орбито-фронтальной коры и гиппокампа в адаптивно-компенсаторных процессах при поражении ствола мозга крыс: дис. ... канд. биологических наук / М.Р. Новикова. – М., 2005. – 196 с.
7. Реброва О.Ю. Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ STATISTICA / О.Ю. Реброва. – М.: МедиаСфера, 2002. – 305 с.
8. Geyer G. Fur Ewibfarbung mid amido Echwazz 10B // Acta Histochem. – 1960. – 10. – P. 286–292.
9. Groen T. The role of the laterodorsal nucleus of the thalamus in spatial learning and memory in the rat / T. Groen, I. Kadish, J.M. Wyss // Behav. Brain Res. – 2002. – № 136. – P. 329–337.
10. Paxinos G., Watson Ch.A. The rat brain in stereotaxic coordinates // Toronto: Acad. Press, 1982. – 90 p.

УДК 576.32/.34:549.211:612.112.3:57.085.23

ИССЛЕДОВАНИЕ БИОТРОПНОСТИ И МЕХАНИЗМОВ ЭНДОЦИТОЗА ЧАСТИЦ НАНОАЛМАЗОВ МАКРОФАГАМИ IN VITRO**¹Нешчадим Д.В., ^{1,2}Архипов С.А., ^{1,2}Шкурупий В.А., ¹Ахраменко Е.С.,
¹Троицкий А.В., ²Айдагулова С.В., ³Шестопалова Л.В.***¹ФГБНУ «Научно-исследовательский институт экспериментальной и клинической медицины», Новосибирск, e-mail: arkhipov@centercem.ru;**²Новосибирский государственный медицинский университет, Новосибирск;**³Новосибирский государственный университет, Новосибирск*

Исследовали in vitro методами световой, флуоресцентной и электронной микроскопии закономерности захвата и накопления наноразмерных частиц (4–6 нм) синтетических алмазов (марки «УДА-В-ГО») в макрофагах. Установлено, что количество частиц наноалмазов (НА) в макрофагах возрастает с увеличением времени инкубирования макрофагов с частицами НА. При этом выявлено, что количество НА в макрофагах достигает некоторого максимума через 24 часа культивирования. Обнаружено, что захват in vitro частиц НА макрофагами может осуществляться одновременно при помощи различных механизмов эндоцитоза: пиноцитозом питательной среды, содержащей отдельные НА и их небольшие агрегаты НА (50–100 нм); эндоцитозом крупных агрегатов НА (более 100 нм); эндоцитозом с формированием клатриновых эндоцитозных везикул с НА (в размерном диапазоне 5–10 нм).

Ключевые слова: наноалмазы, макрофаги, способы эндоцитоза, клатриновые везикулы, in vitro**STUDY OF BIOTROPIC EFFECTS AND MECHANISMS OF ENDOCYTOSIS OF NANODIAMOND PARTICLES BY MACROPHAGES IN VITRO****¹Neshchadim D.V., ^{1,2}Arkhipov S.A., ^{1,2}Shkurupy V.A., ¹Akhramenko E.S.,
¹Troitsky A.V., ²Aidagulova S.V., ³Shestopalova L.V.***¹Research Institute of Experimental and Clinical Medicine»,**Novosibirsk, e-mail: arkhipov@centercem.ru;**²Novosibirsk State Medical University, Novosibirsk;**³Novosibirsky State University, Novosibirsk*

Investigated in vitro by the methods of light, fluorescent and electron microscopy examined patterns of capture and accumulation of nano-sized particles (4–6 nm) of synthetic diamonds (mark «UDD-W-HO») in macrophages. Found that the amount of nanodiamond particles (ND) within macrophages increases with incubation time with particles on macrophages. In this revealed that the amount of ND in the macrophages reaches a maximum at 24 hours of culture. It was found that the capture of particles in vitro ND by macrophages can be done simultaneously through different mechanisms endocytosis: pinocytosis by active nutrient medium containing separate ND and ND aggregates are small (50–100 nm); endocytosis of large aggregates ND (100 nm); endocytosis with the formation of clathrin-coated endocytic vesicles of endocytic ND (in the size range 5–10 nm).

Keywords: nanodiamonds, macrophages, pathway of endocytosis, clathrin-coated vesicles, in vitro

В настоящее время в различных отраслях промышленности и науки используют множество наноразмерных искусственно созданных материалов, в том числе, и наноразмерные алмазы (НА) [7, 8]. В медицине одним из важнейших свойств наноматериалов для их широкого использования в фармации и медицинской практике как с позиции биобезопасности, так и сопряженной с нею вероятности проявлений различного рода эффектов, являются их биосовместимость и биотропность [2, 3, 6]. Проблема биотропности сопряжена с механизмами интернализации изучаемых объектов корпускулярной природы, но интернализация НА частиц в литературе оснащены недостаточно хорошо, имея ввиду их разнообразие и клеток-акцепторов [5, 7]. Ряд исследований показывают различия в способах захвата корпускулярных объектов в зависимо-

сти от их размера, химической структуры и электрохимического заряда, а также типа клеток [1, 9, 10]. Имеющиеся в научной литературе данные, касающиеся механизмов эндоцитоза НА частиц МФ фрагментарны и не достаточны для прогнозирования биологических эффектов, оказываемых НА частицами, в частности, на МФ.

В этой связи целью настоящего исследования было изучение биотропности, закономерностей и механизмов захвата частиц наноразмерных алмазов марки «УДА-В-ГО» макрофагами in vitro.

Материалы и методы исследования

Эксперименты были выполнены in vitro на макрофагах из перитонеального транссудата мышей-самцов линии BALB/c 2-х месячного возраста, с массой тела 21–22 гр., полученных из питомника ФГБНУ «НИИ клинической иммунологии» (г. Новосибирск,

Россия). Перитонеальные макрофаги (МФ) получали после выведения животных из эксперимента путем дислокации позвонков в шейном отделе под легким эфирным наркозом. Предварительно клетки из перитонеального транссудата эксплантировали в культуру и культивировали при 37°C, в течение 3-х часов на покровных стеклах для прикрепления МФ (10⁶ клеток в 1,5 мл среды 199, содержащей 10% сыворотки эмбрионов коров). Через 3 часа неадгезированные клетки смывали средой для культивирования. Полученные первичные культуры МФ культивировали в течение 24 часов с целью их адаптации.

Наноалмазы (НА) марки «УДА-В-ГО» были любезно предоставлены ОАО ФНПЦ «Алтай», Россия. В исследовании использовали искусственно полученные НА в диапазоне размеров 4–6 нм. Исследование вероятных биоактивных свойств НА в отношении перитонеальных МФ проводили через 24 и 48 часов после внесения НА в первичные 24-часовые культуры МФ. В среду для культивирования вносили 1,6% стерильную суспензию НА в бидистиллированной воде до конечной концентрации 20 мкг/мл. После этого суспензию тщательно перемешивали и обрабатывали ультразвуком при помощи ультразвукового дезинтегратора МУЗА-0,1/22-М в течение 10 сек при мощности 75 Вт для разрушения вероятных агрегатов НА. Внесение в культуру НА осуществляли путем замены изначальной среды культивирования на среду, содержащую НА в соответствующей концентрации. Контролем служили МФ, в среду для культивирования которых через 24 часа культивирования вносили свежую среду культивирования взамен предыдущей, в нее предварительно вносили бидистиллированную стерильную воду в объеме, идентичном тому, что получали МФ в суспензии с НА.

Светооптическое исследование МФ в культурах проводили с помощью микроскопа «AxioImager Z1» (Zeiss, Германия) в режиме светлого поля, фазового интерференционного контраста и флуоресцентной микроскопии. Препараты клеточных культур фотографировали при помощи цифровой камеры «AxioCam HRC» (Zeiss, Германия). Для анализа накопления НА в МФ был проведен морфометрический анализ микрофотографий агрегатов исследуемых НА частиц при исследовании их в проходящем свете и флуоресцентном освещении. Анализ яркостных характеристик НА и их агрегатов на полученных цифровых фотографиях проводили при помощи программы «ВидеоТест Морфо 3.2» (г. Санкт-Петербург). Для выявления НА в МФ было использовано комбинированное освещение препаратов – одновременно в проходящем свете при установленном зеленом светофильтре и индуцированной флуоресценции МФ (дополнительно окрашенных акридиновым оранжевым), в «зеленой» области флуоресценции (при установке узкополосного светофильтра, предназначенного для исследования ФИТЦ-флуоресценции).

Методы электронно-микроскопического исследования биотропности макрофагов, подвергнутых воздействию наноразмерных алмазных частиц. Образцы клеточных культур для электронной микроскопии фиксировали 2,5% раствором глутарового альдегида в 0,1 М какодилатном буфере, дальнейшую обработку образцов проводили по методикам, описанным ранее [4]. Микрофотографии были получены на трансмиссионном электронном микроскопе «JEM 1400» (JEOL, Япо-ния) при ускоряющем напряжении 80 кВ. Для анализа захвата и интернализации НА ча-

стиц МФ проводили визуальный анализ полученных изображений для разных временных точек инкубации МФ с наночастицами и сопоставляли с изображениями, полученными в контроле.

Полученные данные были статистически обработаны с помощью лицензированных пакетов прикладных программ «Statistica v.6» и «Excel v.7». Вычисляли среднюю величину (M) и стандартную ошибку среднего (SE или m). Данные представлены в виде $M \pm m$. Вероятность достоверности различий между сравниваемыми средними величинами исследованных показателей в экспериментальных группах культур оценивали с помощью непараметрического критерия Манна-Уитни. Различия считали достоверными при вероятности принятия нулевой гипотезы о принадлежности сравниваемых независимых выборок к одной и той же генеральной совокупности (H_0) с вероятностью $p < 0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение

На первом этапе исследования эндоцитозной активности МФ в отношении НА использовали метод фазового интерференционного контраста при обычном освещении и метод фазового контраста в поляризованном свете. При исследовании культуры МФ методом фазового контраста при обычном освещении выявляемые вакуоли выглядели как достаточно однородные оптически плотные структуры. Выявляемые вакуоли были гетерогенны по размерам и занимали значительную часть цитоплазмы МФ. При помощи метода фазово-контрастной микроскопии в поляризованном свете было показано, что исследуемые вакуоли МФ гетерогенны по оптической плотности даже в пределах отдельных вакуолей, что свидетельствовало о наличии в них частиц НА. Однако указанные методы не позволяли морфометрически оценить количество НА, накапливающихся в МФ, поскольку метод фазовоконтрастной микроскопии «высвечивает» все оптически разнородные клеточные структуры. Для анализа накопления НА в МФ было проведено исследование культур МФ при комбинированном освещении – проходящем свете и флуоресцентном освещении (рис. 1), при котором накопившиеся в МФ частицы НА выглядели значительно темнее (5–10 единиц по международной шкале градаций серого цвета, оцениваемого в диапазоне 0–255), чем стеклянная подложка (235–250).

При таком способе анализа МФ было отчетливо видно, что эндоцитозные вакуоли содержат оптически плотный материал, соответствующей оптической яркости НА в проходящем свете – 5–10 единиц (рис. 1). Большинство эндосом при сходной оптической яркости значительно варьировало по величине, что косвенно указывало на то, что образование крупных фагосом может

происходить в результате слияния более мелких эндосом, содержащих НА.

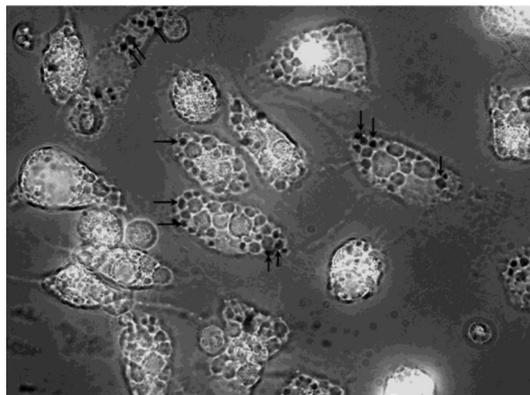


Рис. 1. Культура перитонеальных макрофагов, через 24 часа после внесения в нее частиц НА в концентрации 20 мкг/мл. Метод комбинированного освещения препаратов – в проходящем свете при установленной зеленом светофильтре и индуцированной флуоресценции клеток, окрашенных акридиновым оранжевым (эндоцитозные вакуоли с различной плотностью накопления в них НА обозначены стрелками). Увеличение 1000

Установлено, что количество НА частиц в МФ возрастает с увеличением времени инкубирования МФ с НА частицами (рис. 2). При этом выявлено, что количество НА частиц в МФ достигает некоторого максимума к 24 часу культивирования. Эти данные косвенно указывают на то, что через 24 часа культивирования в среде, содер-

жащей НА частицы, вакуолярный аппарат МФ, по-видимому, полностью «насыщается» НА, что сопряжено со снижением их эндоцитозной активности в отношении к НА к этому времени.

Для исследования захвата и интернализации НА частиц в биосовместимой концентрации (20 мкг/мл) МФ исследовали в трансмиссионном электронном микроскопе. Через 1 сутки после внесения НА в культуры МФ эндосомы, содержащие НА, отмечали преимущественно в зонах, прилегающих к плазмолемме МФ (рис. 3). Размеры эндосом (их диаметры) варьировали от 0,1 до 0,3 мкм. При этом в эндосомах НА располагались в виде агрегатов в наноразмерном диапазоне 25–50 нм. Наряду с эндосомами в МФ выявлялись вторичные лизосомы, содержащие частицы НА. В плазмалемме МФ наблюдали образование большого количества цитоплазматических выростов.

В случаях, когда ядро располагалось достаточно близко к плазмолемме, эндосомы с НА выявляли в перинуклеарных зонах МФ. Плотность содержания НА в фагоцитозных вакуолях, количество частиц НА в эндосомах и размеры эндосом – все эти показатели эндоцитозной активности МФ сильно варьировали по величине. Например, размеры эндосом варьировали в диапазоне 0,3–1,0 мкм, а количество НА в усл. ед. (площади, занимаемой наночастицами, в мкм²) в пересчете на одну эндосому варьировали от 0,04 до 0,09 мкм². Также через 24 и 48 часов инкубации МФ с НА частицами были обнаружены единичные НА в цитозоле МФ.

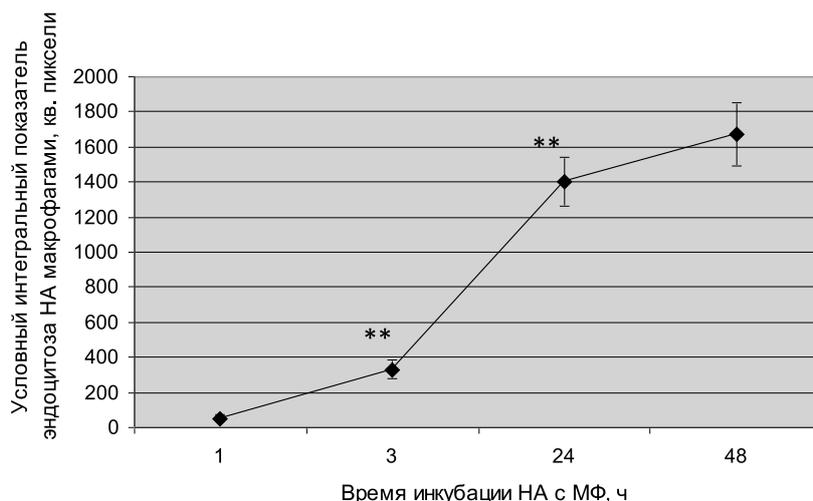


Рис. 2. Результаты исследования эндоцитоза частиц НА макрофагами в культуре в зависимости от времени культивирования (при концентрации НА 20 мкг/мл). Примечание. Вероятность достоверности различий (P) между сравниваемыми средними величинами исследованных показателей: ** P < 0,01

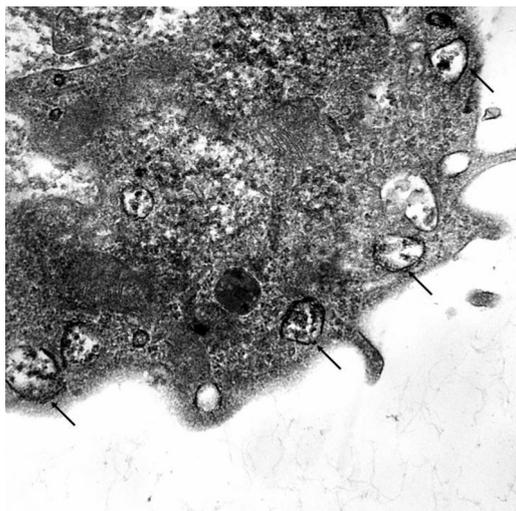


Рис. 3. Часть цитоплазмы макрофага через 1 сутки после внесения в культуру частиц НА в концентрации 20 мкг/мл. Формирование крупных эндосом, содержащих НА в зонах, прилегающих к плазмолемме МФ (обозначены стрелками). Увеличение 10000

Наряду с формированием типичных фагоцитозных эндосом, содержащих частицы НА, в МФ, культивируемых в среде с НА, отмечали в достаточно большом количестве эндосомы клатринового типа с размерами эндосом 100 нм (рис. 4). Некоторые клатриновые везикулы находились вблизи крупных эндосом, что может свидетельствовать о высокой вероятности их последующего слияния с ними. Таким образом, накопление НА в МФ могло осуществляться, вероятно, в результате работы трех механизмов: в результате активного пиноцитоза питательной среды, содержащей отдельные НА и их небольшие агрегаты НА (50–100 нм); эндоцитоза крупных агрегатов НА (более 100 нм); эндоцитоза с формированием клатриновых эндоцитозных везикул с НА (в размерном диапазоне 5–10 нм). Отмечена высокая активность плазмалеммы, характеризующаяся образованием большого количества цитоплазматических выростов. При этом плазмалемма имела сложную конфигурацию с формированием смыкающихся друг с другом цитоплазматических выростов, формирующих эндоцитозные вакуоли.

Через 2 суток после внесения НА в культуры МФ эндосомы, содержащие НА, наблюдали достаточно равномерно по всей цитоплазме, от зоны, прилегающей к плазмолемме МФ до перинуклеарной зоны (рис. 5).

Размеры эндосом варьировали в диаметре от 0,5 до 0,9 мкм. В эндосомах НА располагались в виде плотных агрегатов в наноразмерном диапазоне 50–100 нм. Наряду с типичными эндосомами, содержащими

НА, в МФ выявляли крупные вакуоли, содержащие частицы НА, с менее плотной их «упаковкой» и характерной компарментализацией, что свидетельствовало, о том, что такие эндоцитозные вакуоли могли образовываться в результате слияния более мелких эндосом.

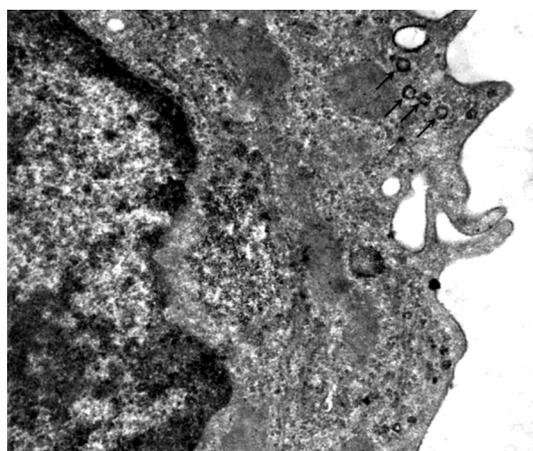


Рис. 4. Часть цитоплазмы макрофага через 2 суток после внесения в культуру частиц НА в концентрации 20 мкг/мл. Формирование смыкающихся друг с другом цитоплазматических выростов плазмалеммы, формирующих крупные эндоцитозные вакуоли. Формирование клатриновых везикул, содержащих частицы НА (обозначены стрелками). Увеличение 10000

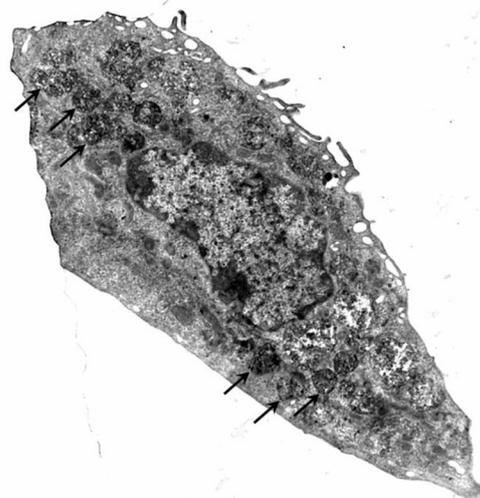


Рис. 5. Макрофаг из культуры перитонеальных макрофагов мышей через 2 суток после внесения в культуру частиц НА в концентрации 20 мкг/мл. Эндосомы, содержащие НА, располагаются равномерно по всей цитоплазме (обозначены стрелками), от зоны, прилегающей к плазмолемме макрофага до перинуклеарной зоны. Увеличение 5000

Заключение

Таким образом, по данным электронно-микроскопического анализа МФ, «сокультивированных» с НА частицами в концентрации 20 мкг/мл в культуральной среде, можно сделать заключение, что исследованные НА марки «УДА-В-ГО» обладают тропностью к структурам вакуолярного аппарата МФ. Захват НА осуществлялся тремя механизмами: в результате активного пиноцитоза питательной среды, содержащей отдельные НА и их небольшие агрегаты НА (50-100 нм); эндоцитоза крупных агрегатов НА (более 100 нм); эндоцитоза с формированием клатриновых эндоцитозных везикул с НА (в размерном диапазоне 5–10 нм).

Список литературы

1. Малюгин А.В., Гхандехари Х. Внутриклеточный захват и токсичность неорганических наночастиц // Развитие научно-технического сотрудничества российских научных и научно-образовательных центров с учеными-соотечественниками, работающими за рубежом: Сборник тезисов выступлений. – М., 2011. – С. 60–63.
2. Онищенко Г.Г., Арчаков А.И., Бессонов В.В., Бокитко Б.Г., Гинцбург А.Л., Гмошинский И.В., Григорьев А.И., Измеров Н.Ф., Кирпичников М.П., Народицкий Б.С., Покровский В.И., Потапов А.И., Рахманин Ю.А., Тутельян В.А., Хотимченко С.А., Шайтан К.В., Шевелева С.А. Методические подходы к оценке безопасности наноматериалов // Гигиена и санитария. – 2007. – №6. – С. 3–10.
3. Шкурупий В.А., Архипов С.А., Нещадим Д.В., Ахраменко Е.С., Троицкий А.В. Исследование влияния частиц наноразмерных алмазов на макрофаги *in vitro* // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. – 2014. – № 10. – С. 503–506.
4. Уикли Б. Электронная микроскопия для начинающих: пер. с англ. – М.: Издательство «Мир», 1975. – С. 336.
5. Prevedebtseva E., Hong S.-F., Huang K.-J., Chiang I.-T., Lee C.-Y., Tseng Y.-T., Cheng C.-L. Nanodiamond internalization in cells and the cell // Journal of Nanoparticle Research. – 2013. – V. 15. – P. 1834–1845.
6. Schrand A.M., Hens S.A.C., Shenderova O.A. Nanodiamond particles: properties and perspectives for bioapplications // Critical Reviews in Solid State and Materials Sciences. – 2009. – V. 34. – № 1–2. – P. 18–74.
7. Schrand A.M., Lin J.B., Hens S.C., Hussain S.M. Temporal and mechanistic tracking of cellular uptake dynamics with novel surface fluorophore-bound nanodiamonds // Nanoscale. – 2011. – V. 3. – P. 435–445.
8. Shenderova O.A., Gruen D.M. Ultrananocrystalline diamond: Syntheses, properties, and applications // William Andrew, 2012. – P. 584.
9. Smith P.J., Giroud M., Wiggins H.L., Gower F., Thorley J.A., Stolpe B., Mazzolini J., Dyson R.J., Rappoport J.Z. Cellular entry of nanoparticles via serum sensitive clathrin-mediated endocytosis, and plasma membrane permeabilization // International Journal of Nanomedicine. – 2012. – V. 7. – P. 2045–2055.
10. Yu T., Malugin A., Ghandehari H. Impact of silica nanoparticle design on cellular toxicity and hemolytic activity // ACS Nano. – 2011. – V. 5. – P. 5717–5728.

УДК 619: 616-0973

ИЗУЧЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ МИКРОМИЦЕТА DRECHSLERA GRAMINEA

^{1,2}Ивановский А.А., ²Андреева С.Д.

¹ФГБНУ НИИСХ «Северо-Востока им. Рудницкого Н.В.»,

Киров, e-mail: svetlana_a_s_d_andreeva@bk.ru;

²ФГБОУ ВГСХА, Киров

В статье описан поиск естественного, экологически безопасного источника биологически активных веществ для последующего создания препарата – иммуностимулятора. Для дальнейшей работы на основании атоксичных свойств был отобран штамм Н-95 гриба *D. Graminea*. Индуцированный автолиз мицелия гриба не выявил повышения стимулирующей активности культуральной жидкости (КЖ). В результате проведенных исследований на беспородных белых мышах установлено, что подкожное введение КЖ в объеме 0,2, 0,3 и 0,5 мл белым мышам, не вызывает их гибели либо отклонений в клиническом состоянии. Определены оптимальные условия культивирования безопасного для теплокровных животных штамма гриба *D. graminea* и установлен химический состав культуральной жидкости и мицелия.

Ключевые слова: иммуностимулятор, штамм, культура гриба

STUDY OF BIOLOGICAL PROPERTIES MICROMYCETES DRECHSLERA GRAMINEA

^{1,2}Ivanovskiy A.A., ²Andreeva S.D.

¹FBGNU Agricultural Research Institute of the North-East,

Kirov, e-mail: svetlana_a_s_d_andreeva@bk.ru;

²FGBOU VSAA, Kirov

This paper describes a search for a natural, environmentally safe source of biologically active substances, for the subsequent creation of the drug – an immunostimulant. For further work on the basis of atoksichnyh properties was selected strain H-95 fungus *D. Graminea*. Induced autolysis of fungal mycelium showed no increase stimulatory activity of the culture broth (QOL). In re-result studies on mongrel white mice found that subcutaneous added-QOL in the amount of 0,2, 0,3 and 0,5 ml of white mice, does not cause their death or abnormalities in clinical status. The optimal culture conditions for safe of warm animals strain of the fungus *D. graminea* and established the chemical composition of the culture medium and mycelium.

Keywords: immunostimulant, a strain of the fungus culture

Одними из источников получения иммуностимулирующих препаратов являются продукты метаболизма некоторых микроорганизмов. Так, например, в научно-внедренческом центре Игнатова созданы препараты Достим и Мастим, основой для получения которых послужили некоторые виды дрожжей [2, 3].

Из культуры микроскопического гриба *Streptococcus griseus* получен биологически активный препарат ПЭФАГ, представляющий собой комплекс липидов этого микроба, обладающий высокой биологической активностью [4, 5].

Рядом исследователей установлено влияние полисахаридного комплекса, выделенного из актиномицетов на образование антител в организме животных и повышение их естественной резистентности к инфекционным заболеваниям [6, 7].

В связи с этим целью настоящей научной работы являлся поиск естественного, экологически безопасного источника биологически активных веществ, для последующего создания препарата – иммуностимулятора.

Материалы и методы исследования

Работа проводилась на базе НИИСХ Северо-Востока, г Киров. Для получения целевого объекта исследовали штаммы грибов, выделенные с листьев ячменя пораженных грибом *Drechslera (D) graminea*. Экспериментальным путем подбирали оптимальную питательную среду для культивирования *D. graminea*.

Изыскание безвредного для теплокровных животных штамма микромицета и культивирование выделенных с растительного материала чистых культур грибов, осуществляли на агаре Чапека и жидкой питательной среде по общепринятой методике. Отобранный штамм культивировали в термостате на жидкой питательной среде (модификации среды Чапека) для получения культуральной жидкости (КЖ). Аминокислотный состав мицелия гриба и КЖ определяли на аминокислотном анализаторе ААА-Т-339, триптофан на ФЭКе. Общий азот определяли по Кьельдалю, фосфор с ванадатмолибдатным реактивом, калий с помощью пламенной фотометрии на пламенном фотометре ПАЖ-1, кальций и магний определяли трилонометрическим методом, содержание сахара устанавливали общепринятыми тестами.

Испытание КЖ гриба осуществляли на беспородных белых мышах в возрасте 30 дней, основываясь на методических указаниях Билай В.И и Курбацкой З.А. [1]. Животных распределяли на 4 группы по 10 мышей в каждой. Две группы мышей – контроль-

ные (№ 1 и № 2) и две – опытные на введение культуральной жидкости (№ 3, 4). В качестве плацебо использовалась дистиллированная вода, используемая для приготовления жидкой питательной среды (группа № 5). Основным контролем служила жидкая питательная среда. В обоих вариантах жидкости инъецировали в дозе 0,5 мл/мышь.

В опытных группах КЖ вводили однократно, подкожно: в 3-ей – 0,2 мл, 4-ой – 0,3 мл и 5-ой – 0,5 мл. Наблюдения за состоянием мышей вели в течение 10 суток, после чего животных взвешивали. Статистическую обработку проводили, используя критерий Стьюдента, считая результат достоверным при $P < 0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение

В процессе изыскания подходящей среды испытаны 10 различных питательных сред, из которых отобрана оптимальная. Эта среда представляет из себя модификацию среды Чапека, которая стерилизовалась в автоклаве при 0,5 атмосфер в течение 30 мин. Культивирование гриба *D. graminea* осуществлялось при температуре 25 °С в течение 30 дней.

ли сахара до 41 % и сырой протеин до 57 % в пересчете на сухое вещество.

Установлено, что подкожное введение КЖ в объеме 0,2 мл, 0,3 мл и 0,5 мл белым мышам не вызывает их гибели либо отклонений в клиническом состоянии. Данные приведены в таблице.

Как видно из результатов, приведенных в таблице, введение КЖ в дозе 0,2 и 0,3 мл/мышь вызывает достоверное ($P < 0,05$) увеличение массы тела на 18–24% соответственно. Однако, более высокая доза (0,5 мл/мышь) не влияет на изменение весового показателя ($P > 0,05$).

Штамм Н-95 гриба *D. graminea*, на основании атоксичных свойств, был отобран для дальнейшей работы. Индуцированный аутолиз мицелия гриба не выявил повышения стимулирующей активности КЖ.

Выводы

В результате проведенных исследований на беспородных белых мышах отобран безопасный для теплокровных штамм гриба *D. graminea*. Определены оптимальные

Влияние КЖ гриба *D. graminea* (штамм Н-95) на белых мышей при парентеральном введении ($n = 10$ в группе)

Группа / n	Доза, введенная одной мышью (мл)	Масса тела (г)		Выжило мышей	
		до опыта	по окончании опыта	голов	%
1. Контроль (питательная среда)	0,5	17,9 ± 0,2	19,0 ± 0,1	10	100
2. Опыт (КЖ)	0,2	18,5 ± 0,15	23,0 ± 0,2*	10	100
3. Опыт (КЖ)	0,3	18,1 ± 0,3	21,5 ± 0,5*	10	100
4. Опыт (КЖ)	0,5	18,2 ± 0,5	18,5 ± 0,25	10	100
5. Контроль (плацебо)	0,5	18,0 ± 0,2	18,5 ± 0,3	10	100

Примечание. * – $P < 0,05$ в сравнении с исходными данными.

Определение некоторых химических характеристик веществ, входящих в КЖ и мицелий гриба выявило следующее. В мицелии гриба, выращенном на жидких средах в составе аминокислот доминирующими являются: аспарагиновая, глутаминовая и аргинин с фенилаланином, на долю которых приходится 45% от всей суммы аминокислот. Аналогичным образом представлена картина аминокислот и в КЖ, однако, концентрация этих четырех аминокислот занимает не менее 50% от всех суммарно представленных аминокислот. Содержание аминного азота в образцах КЖ, автоклавированной при 0,5 атмосферах в течение 30 минут, составляет к общему азоту до 70%. Из минеральных элементов основу мицелия гриба составляют фосфор, калий и магний. В культуральную жидкость переходит больше калия и кальция (на 30-й день культивирования). В КЖ основу составля-

ют условия его культивирования и установлен химический состав культуральной жидкости и мицелия.

Список литературы

1. Билай В.И. Методы экспериментальной микологии. – Киев.: Наукова думка. – 1982. – С. 296–330.
2. Ревво А.В. Иммуностимулятор Достим // Ветеринария. – 1992. – № 1. – С. 31–32.
3. Технические условия № 9383-004-00479979-98, 25.12.1998 на препарат Субалин.
4. Ракова Г.Н. Применение микробных метаболитов в животноводстве. – Воронеж, 1985. – С. 24–35.
5. Ракова Г.Н., Коровкин И.Я. О влиянии препарата ПЭФАГ на рост поросят, переболевших диспепсией // Профилактика незаразных болезней сельскохозяйственных животных. – М., 1977. – С. 156–158.
6. Туманян М.А., Масыкин Е.Б., Краснянская Т.А., Молчанова Е.Т. Изучение механизма действия бактериальных полисахаридов на естественную резистентность к инфекции // Труды НИИЭМ им. Н.Ф. Гамалеи. – М., 1988. – С. 18–21.
7. Филиппова Г.В., Разумовский П.Н., Евреев В.Н., Пушкаренко Я.Е. Действие полисахаридного комплекса актиномицетов на образование иммунных тел при вакцинации против бруцеллы // Известия АН МССР. – М., 1977. – 115 с.

УДК 523.4

АНАЛИЗ ГИПСОМЕТРИЧЕСКИХ РАСПРЕДЕЛЕНИЙ ВЕНЕРЫ, ЗЕМЛИ И МАРСА

Курков А.А.

ГОУ ВПО «Алтайский Государственный Университет», Барнаул, e-mail: kurkov56@mail.ru

Стационарная, замкнутая, однородная и изотропная «частица» под названием Вселенная представляет собой внутренность «черной дыры». Пространство такой Вселенной создано суперпозицией гравитонов или стационарных потенциалов тел. В Эмпирической Теории Вселенной (ЭТВ) массу тела с волновым пространством вокруг него связывает «вихревая» гравитационная константа. «Вихревая» гравитационная константа, совместно с гравитационной константой И. Ньютона задает скорость гравитона, значение которой вычислено по данным Солнечной системы. Независимость скорости волны от системы отсчета обеспечивает линейный рост линейных размеров тел и пространства между ними. Связь пространства и массы приводит к линейному росту массы. Простые свойства Вселенной и законы ее эволюции позволяют применить их к наблюдаемым параметрам планет. В результате по удалению Луны от Земли вычислен возраст Солнечной системы $T = 10,1$ млрд. лет. Наличие трех планет с атмосферами позволяет находить эмпирические законы эволюции планет. Имеющиеся гипсометрические данные по Венере, Земле и Марсу можно привести к линейным зависимостям и на их основе показать геологическую эволюцию указанных планет. Например, показана линейная зависимость перепада высот материковой и океанической коры от температуры планеты.

Ключевые слова: эмпирическая теория вселенной, свойства пространства, возраст Солнечной системы, расширение Земли, законы эволюции планет

THE ANALYSIS OF HYPSONOMETRIC DISTRIBUTIONS OF VENUS, EARTH AND MARS

Kurkov A.A.

Altay State University, Barnaul, e-mail: kurkov56@mail.ru

Stationary, closed, homogeneous and isotropic «particle» under the name the universe represents an interior of «a black hole». The space of such universe is created by superposition graviton or stationary potentials of the body. In the Empirical Theory of universe (ETU) the weight of a body with wave space around of it is connected with a «vortical» gravitational constant. «Vortical» the gravitational constant, together with I. Newton's gravitational constant sets velocity graviton which value is calculated according to Solar system. Independence of speed a wave of system readout provides linear growth of the linear sizes of bodies and spaces between them. Connection of space and results weights in linear growth of weight. Simple properties of the universe and laws of its evolution allow applying them to observable parameters of planets. In result on removal of the Moon from the Earth the age of Solar system $T = 10,1$ billion years is calculated. Presence of three planets with atmospheres allows finding empirical laws of evolution of planets. The available hypsonometric data across Venus, the Earth and Mars it is possible to lead linear dependences and on their basis to show geological evolution of the specified planets. For example, linear dependence of difference of heights a continental and oceanic bark on temperature of a planet is shown.

Keywords: the empirical theory of the universe, property of space, age of Solar system, expansion of the Earth, laws of evolution of planets

Вселенная в Эмпирической Теории Вселенной (ЭТВ) [1–4] представляет собой внутренность «черной дыры». Это стационарная, замкнутая, однородная и изотропная «частица», границы которой расширяются от момента возникновения и до наших дней со скоростью света (C), так как скорость волн не зависит от систем отсчета. Пространство также представляет собой волну, но уже гравитационную. Скорость гравитационной волны вычислена, она существенно меньше скорости света, но именно такая разница в скоростях двух фундаментальных взаимодействий (других взаимодействий в ЭТВ нет) обеспечивает наблюдаемую структуру Вселенной. Еще одна (в дополнение к гравитационной константе И. Ньютона), «вихревая» гравитационная константа связывает массу космического тела с волновым стационарным пространством вокруг него.

ЭТВ удовлетворяет:

- идее близкодействия (имеет собственный набор констант: G_N – гравитационная константа И. Ньютона, G_K – «вихревая» гравитационная константа, V_g – скорость гравитона);

- квантовым идеям ($M/G_K = \lambda_0$ – основная волна стационарного потенциала, «квантовые числа» и «спин»);

- релятивизму (константа $K = C/V_g$ определяет структуру Вселенной).

При этом ЭТВ не дает расходимости в начальный момент времени (из-за связи пространства с массой: нет массы – нет пространства, и наоборот), и нет расходимости потенциала из-за ограниченности Вселенной и ее расширения.

Поскольку пространство представляет собой гравитационную волну, то силы для описания результатов взаимодействия не пригодны. Расширение Вселенной также

невозможно описать с помощью сил, но в волновой механике расширение Вселенной и каждого космического тела и пространства легко объяснимо, а также легко решается задача многих тел.

Если Вселенная расширяется с постоянной скоростью – скоростью света, то любой линейный размер такой Вселенной также расширяется с постоянной скоростью пропорциональной линейному размеру Вселенной. Например, скорость удаления Луны от Земли равно ΔR_{E-M} при расстоянии между ними R_{E-M} тогда возраст Солнечной системы равен: $t_0 = R_{E-M} / \Delta R_{E-M} = 10,1$ млрд. лет. Если разделить радиус орбиты планеты, радиус планеты или массу планеты на возраст Солнечной системы, то получится прирост соответствующего параметра.

Рост линейных размеров тел и пространства, линейный рост массы тел приводит к изменению плотности тел и излучения в зависимости от радиуса тела $\rho \sim M/r^3 \sim r^{-2}$ или с учетом линейного расширения к зависимости от возраста $\rho \sim t^{-2}$. Эти универсальные единицы измерения позволяют по параметрам Венеры, Земли и Марса находить такие зависимости параметров планет от единиц R^{-2} (r^{-2} или t^{-2}), которые можно преобразовать в законы эволюции параметров каждой планеты (то есть в зависимость параметров от времени t для каждой планеты). Универсальность относительной единицы R^{-2} (r^{-2} или t^{-2}) состоит в том, что она позволяет сравнивать планеты между собой в сопоставимых единицах и отслеживать эволюцию каждой из них, и всё это делать с помощью одного рисунка.

Цель данной работы состоит в анализе наблюдаемых гипсометрических распределений Венеры, Земли и Марса, и в поиске законов наблюдаемых параметров с позиций ЭТВ и с помощью метода наименьших квадратов.

Воспользуемся наблюдаемыми гипсометрическими кривыми для Венеры [5], Земли [6] и Марса [7]. Кривые приведены в том виде, как они представлены в указанных статьях на рис. 1.

Распределение высот поверхности по планете косвенно говорит о характере ее геологического строения. На Земле и Марсе это распределение явно бимодальное – есть два максимума распространенности, отражающие деление поверхности планеты на выступы материков и океанические бассейны. На Венере поверхность рассекается протяженными (тысячи километров), сложно построенными желобами, образованными роями тектонических разломов. По топографии и морфологии они похожи на так

называемые рифтовые зоны Земли и, видимо, имеют ту же природу.

В [5] площадь ниже отметки высот – «0» составляет не более 10% полной поверхности планеты Венера. Воспользуемся работой [6] (распределение Вейбулла с параметром $\alpha = 2$) и подгоним распределения высот для материков (90%) и океанической коры (10%). Результаты подгонки приведены на рис. 2 (параметры $\beta_1 = \beta_2 = 0,6$, $H_1 = 0,7$ км, $H_2 = 0,2$ км, смещение между распределениями $\Delta H = H_1 - H_2 = 0,5$ км).

Полученные распределения выглядят достаточно правдоподобно, то есть бимодальность возможно присутствует и выражена слабо. Глубина «океанической впадины» в области рифтовой зоны составляет приблизительно 0,5 км, что говорит о самом начале зарождения океанической коры (видны только склоны материковой коры прорезанной не на всю толщину). Если возраст Солнечной системы составляет $t_0 = 10,1$ млрд лет, то прирост радиуса Венеры составит $\Delta r_V = r_V / t_0 = 0,605$ мм/год [4]. С таким приростом радиуса планеты площадь в 10% (океаническая кора) нарастет за 0,5 млрд лет. Этому возрасту соответствовала температура поверхности планеты равная $T_{0,5} = 560$ С, что меньше предполагаемой температуры плавления гранита. Если бы кристаллизация коры произошла при предполагаемой температуре плавления гранита, которой Венера достигла 2,2 млрд лет назад, то к настоящему времени площадь океанической коры составила бы 41% и гипсометрическая кривая имела бы ярко выраженную бимодальность. Такого разноробя можно избежать, если предположить, что материковая кора кристаллизовалась 2,2 млрд лет назад при температуре $T_{2,2} = 950$ С, а океаническая кора в настоящее время только начинает формироваться. Время в 2,2 млрд лет, по видимому, потребовалось для остывания планеты и наращивания определённой толщины коры, которая затем может «трескаться».

Если снова обратиться к рис. 1, то увидим, что ширина распределения увеличивается от Венеры к Марсу. Для количественной оценки ΔH проделаем процедуру подгонки распределений Вейбулла с параметром $\alpha = 2$ для Земли и Марса, аналогично процедуре проделанной для Венеры. Результаты для указанных планет представлены на рис. 3 и 4.

В таблице сведены все расчётные параметры полученных распределений и возможные факторы, влияющие на приведённые параметры распределений.

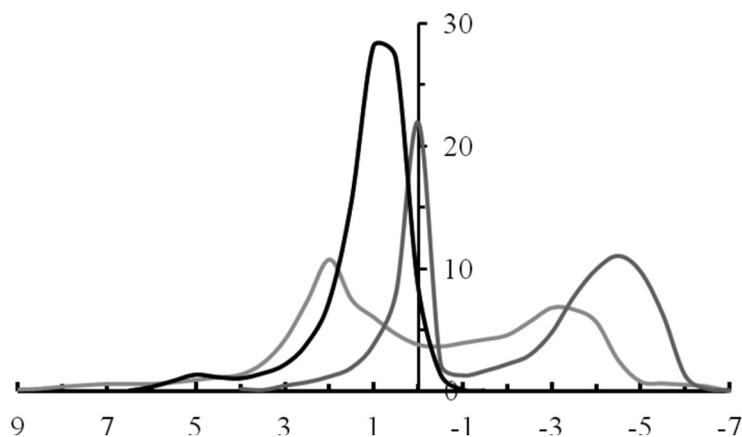


Рис. 1. Дифференциальные гипсометрические кривые: черная кривая – Венеры, темно-серая кривая – Земли и светло-серая кривая – Марса

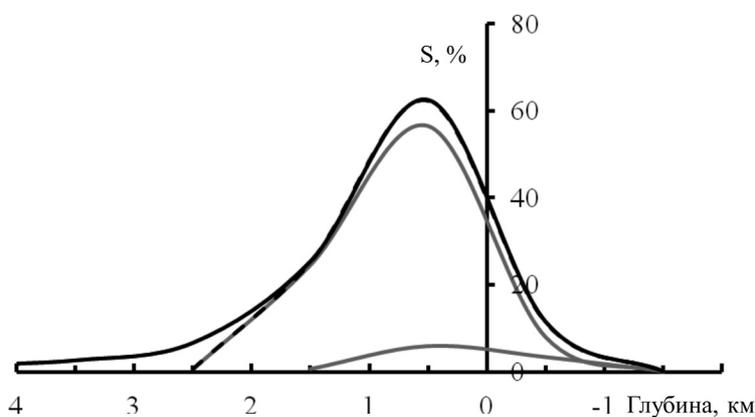


Рис. 2. Дифференциальная гипсометрическая кривая Венеры. Черная сплошная линия – наблюдаемая кривая высот, черная пунктирная линия – суммарная расчетная кривая высот, высокая серая сплошная линия – высоты на материке, низкая серая сплошная линия – глубины океанической коры

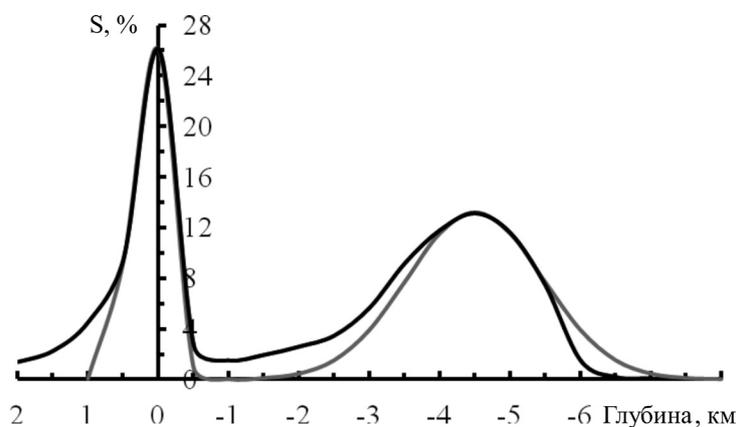


Рис. 3. Дифференциальная гипсометрическая кривая Земли. Черная сплошная линия – наблюдаемая кривая высот, серая сплошная линия – суммарная расчетная кривая высот

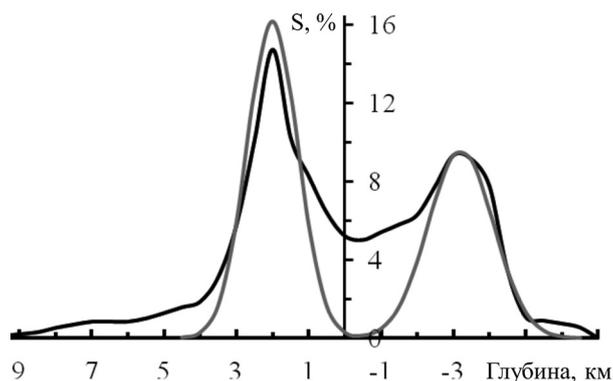


Рис. 4. Дифференциальная гипсометрическая кривая Марса. Черная сплошная линия – наблюдаемая кривая высот, серая сплошная линия – суммарная расчетная кривая высот

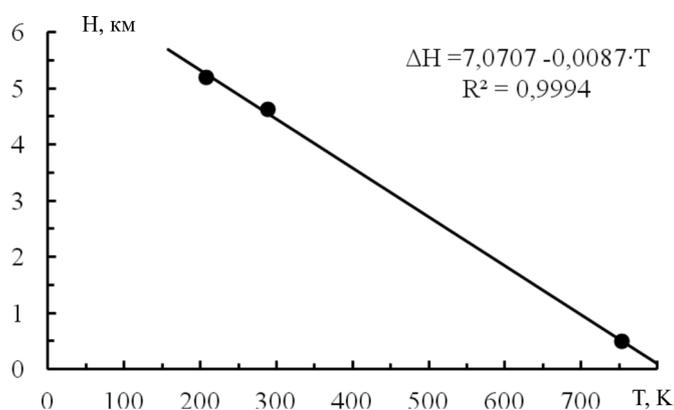


Рис. 5. Зависимость расстояния между максимумами распределений ΔH от температуры планеты

Расчетные параметры
дифференциальных гипсометрических
кривых Венеры, Земли и Марса

параметр	планета		
	Венера	Земля	Марс
β_1	0,6	0,24	0,7
β_2	0,6	0,96	0,9
H_1 , км	0,7	0,13	2,0
H_2 , км	0,2	-4,5	-3,2
ΔH , км	0,5	4,63	5,2
$S \cdot \Delta r^2$	36,6	19,1	7,9
$S_{\text{низ}}$	100	48	68
T , К	753	288	208
Прирост радиуса планеты Δr , мм/год	0,605	0,63	0,34
Δr^2	0,366	0,397	0,116
Радиус орбиты планеты R , $\cdot 10^8$ км	1,082	1,496	2,279
R^2 , $\cdot 10^{16}$ км ²	1,171	2,238	5,194
R^{-2}	0,854	0,447	0,1925
Расчет по $\Delta H = 7,0707 - 0,0087 \cdot T$, км	0,52	4,57	5,26

Среди приведённых в таблице параметров распределений и возможных факторов, влияющих на них, просматривается, например, связь расстояния между максимумами распределений материка и океанической коры $\Delta H = H_1 - H_2$ с температурой планеты.

На рис. 5 (и в таблице) представлены исходные данные расстояний между максимумами распределений материка и океанической коры ΔH рассмотренных планет, форма связи с температурой планеты, численные значения параметров регрессии и результаты расчета по регрессии. Коэффициент детерминации полученной регрессии достаточно высок $R^2 = 99,94\%$ чтобы, считать полученную регрессию эмпирическим законом. Следует обратить внимание, что температура, при которой регрессия пересекает ось X , равна $T = 813\text{K}$ (рис. 5) и существенно зависит от точки Венеры. Точка Венеры в свою очередь определена весьма неуверенно, так как Венера находится в самом начале формирования океанической коры.

Анализ гипсометрических дифференциальных распределений Венеры, Земли

и Марса показал, что распределение Вейбулла хуже описывает наблюдение в направлении от Венеры к Марсу, то есть по мере роста доли океанической коры. Критерий ΔH относится к вероятностным распределениям, поэтому пригоден при условии $\Delta H > (\beta_1 + \beta_2)/2$. В случае с Венерой приведенный критерий не выполняется, поэтому желательнее найти более надежные критерии для анализа и поиска закономерностей эволюции коры на планетах земной группы.

Отличие планет с атмосферами состоит в том, что они крупнее и расширяются с большей скоростью, из-за наличия атмосферы температура их поверхности эволюционирует быстрее, но температура распределена по поверхности достаточно равномерно, и они не имеют очень высокого градиента температур по терминатору.

Не смотря на то, что полученная регрессия прогнозирует образование рифтов практически сразу после образование твердой коры (что справедливо), датировки самых древних земных пород дают меньший возраст. Это еще один аргумент в пользу поиска иных критериев разграничения материковой и океанической коры.

В заключение следует обратить внимание на тенденции величин β_1 , β_2 (таблица). На Земле много воды и очень большое различие β_1 и β_2 . Из-за слабой атмосферы и большого радиуса орбиты Марс остывал

быстро, поэтому β_1 и β_2 имеют большие значения. Кроме того, планета могла иметь океан, поэтому β_2 для Марса близка значению для Земли.

Список литературы

1. Курков А.А. Теория максвелла описывает солнечную систему // European Journal of Natural History. – 2011. – № 3. – С. 106–107.
2. Курков А.А. Относительность движения, учитывающая электромагнитные и гравитационные взаимодействия // European Journal Of Natural History. – 2011. – № 3. – С. 105.
3. Курков А.А. Пространство – переносчик гравитационного взаимодействия // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2011. – № 10. – С. 35–37.
4. Курков А.А. Новые фундаментальные константы и концепция вселенной // Народное хозяйство. Вопросы инновационного развития. – 2012. – № 3. – С. 5–11.
5. Гипсометрическая карта Венеры: методы создания и использования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://selena.sai.msu.ru/Laz/Laz.htm>
6. Казанский Б.А. Батиметрический анализ океанов. Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора географических наук. – Владивосток, 2006. – С. 48. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.google.ru/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=0CCIQFjAB&url=http%3A%2F%2Foldvak.ed.gov.ru%2Fcommon%2Fimg%2Fuploaded%2Ffiles%2Fvak%2Fannouncements%2Fgeogr%2FKazanskiyBA.doc&ei=ubPUVMqYE6P9ywOQsIHQCg&usg=AFQjCNFpwtmX5oMdAIVCSMLXoFoaZd2IAA&bvm=bv.85464276,d.bGQ&cad=rjt>
7. Родионова Ж.Ф., Илюхина Ю.А. Новая карта рельефа Марса // Земля и Вселенная. – 2005. – № 2. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ziv.telescopes.ru/rubric/astronomy/index.html?pub=8>

УДК 636.2:614.876:591.1:637.505(470.325)

**ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ И КАЧЕСТВО
МЯСНОЙ ПРОДУКЦИИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА,
ВЫРАЩЕННОГО В РАЗЛИЧНЫХ ЭКОЛОГО-ТЕХНОГЕННЫХ
ЗОНАХ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ**

Бойко И.А., Добудько А.Н., Семихатская И.А.

*ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина»,
Белгород, e-mail: info@bsaa.edu.ru*

На примере Белгородской области проведены исследования качества мяса и продуктов, полученных из него, а также физиологическое состояние крупного рогатого скота в зависимости от зоны расположения хозяйств с учетом техногенной их характеристики.

Ключевые слова: крупный рогатый скот, показатели крови, тяжелые металлы, радионуклиды, колбасные изделия

**PHYSIOLOGICAL CONDITION AND QUALITY OF MEAT PRODUCTS OF CATTLE,
GROWN IN VARIOUS INDUSTRIAL AREAS OF THE BELGOROD REGION**

Boyko I.A., Dobudko A.N., Semihatska I.A.

*FGBOY VO «Belgorod state agricultural University name V.J. Gorin»,
Belgorod, e-mail: info@bsaa.edu.ru*

For example, the Belgorod region studies quality meat and products derived from it, as well as the physiological condition of cattle depending on the location of farms with regard to their man-made feature-specific.

Keywords: cattle, blood, heavy metals, radio-nuclides, sausages

Белгородская область – территория с развитой промышленностью и сельским хозяйством [5]. В связи с этим, в ней остро стоят вопросы, связанные с загрязнением окружающей среды. Среди основных загрязнителей наиболее распространены соли тяжелых металлов, радионуклиды и др.

Токсичные химические элементы служат причиной хронических интоксикаций сельскохозяйственных животных, снижения их продуктивности [1], иммунного статуса и качества продуктов животноводства [4]. Ряд тяжелых металлов, которые в обычных условиях не токсичны, при избыточном содержании их в организме животных, могут стать причиной гибели или необратимых последствий, ухудшают качество готовой продукции.

По данным Белгородской областной ветеринарной лаборатории в Белгородской области отсутствуют районы, пищевые продукты, произведенные в которых, имели бы уровень загрязнения радионуклидами и солями тяжелых металлов выше норм, разрешенных СанПиН [2]. Но в этих пределах существуют довольно большие расхождения значений показателей в зависимости от географического положения района, от вида развитой в нем промышленности и других факторов.

Существуют территории, в которых концентрация некоторых токсикантов выше предельно допустимых уровней. Мож-

но выделить три района, принципиально различающихся по уровню загрязнений: Белгородский – как наиболее благополучный в экологическом отношении; Губкинский – как подвергающийся наибольшему загрязнению тяжелыми металлами вследствие добычи руды в открытых карьерах; Алексеевский – как район, максимальная площадь которого подверглась радиоактивному заражению вследствие аварии на Чернобыльской АЭС и интенсивному развитию химической промышленности.

Исследования влияния экологической ситуации в этих районах с различной техногенной нагрузкой на обмен веществ животных, их физиологическое состояние, а также особенностей протекания биохимических и технологических процессов при производстве продуктов питания из мяса этих животных являются актуальной проблемой.

Целью настоящей работы являлось изучение физиолого-биохимического статуса, депонирования токсических веществ в тканях и органах крупного рогатого скота, выращенного в разных районах Белгородской области.

Для достижения цели были поставлены задачи изучить некоторые показатели, характеризующие обмен веществ и физиологическое состояние животных, выращенных в Белгородском, Губкинском и Алексеевском районах и выявить различия в накоплении токсических веществ в органах

и тканях животных из этих районов. Эти районы, принципиально различаются по показателям загрязненности. Физиологическое состояние животных, выращенных на территории более благополучного Белгородского района, рассматривалось нами как контрольное, а Алексеевский и Губкинский районы рассматриваются как более загрязненные – опытными. Объектом исследований являлся крупный рогатый скот – коровы и бычки, – выращенные в этих районах. Животных подбирали в группы по принципу аналогов с учетом происхождения, живой массы и возраста.

Показатели крови. Форменные элементы крови являются важнейшими показателями физиологического состояния организма. Из табл. 1 и 2 видно, что у крупного рогатого скота, выращенного в хозяйствах Белгородского района эритроцитов в крови достоверно больше, чем у животных Губкинского и Алексеевского районов. Разница составляет от 16,1 до 19,1% у коров и от 16,9 до 19,7% у бычков ($p < 0,001$).

Концентрация гемоглобина также выше у животных из Белгородского района: у коров – соответственно на 14,5% ($p < 0,01$) и 6,4% ($p < 0,05$), у бычков – на 14,2% ($p < 0,05$) и 7,1% ($p < 0,01$) по сравнению с указанными районами. При рассмотрении лейкограммы заметны некоторые отклонения в процентном содержании отдельных

видов лейкоцитов. Различие в концентрации лимфоцитов в крови бычков и коров из различных районов составляет 5–6% ($p < 0,01$) для бычков и 4–5% ($p < 0,05$) для коров.

Существенно различаются биохимические показатели крови животных из разных районов. Видна тенденция к уменьшению содержания глюкозы, холестерина, кальция, общего белка и доли альбуминовой фракции в крови бычков и коров в ряду районов Белгородский – Губкинский – Алексеевский.

Различаются показатели отдельных фракций глобулинов. Так в крови бычков Алексеевского района отмечено повышенное содержание β -глобулинов. Содержание отдельных фракций глобулинов у бычков и коров меняется в зависимости от района не более, чем на 10% ($p < 0,05$).

Имеет место достоверное ($p < 0,05$) повышение концентрации мочевины в крови бычков и коров Губкинского и Алексеевского районов. Снижение концентрации общего белка и увеличение мочевины свидетельствует о нежелательных изменениях в белковом обмене.

В целом, показатели крови коров и бычков, выращенных в Губкинском и Алексеевском имеют значительные ($p < 0,001$) отклонение в сторону увеличения или уменьшения. Это свидетельствует об отрицательном влиянии экологической ситуации в этих районах на организм животных.

Таблица 1

Показатели крови бычков

Показатели	Районы области		
	Белгородский	Губкинский	Алексеевский
Эритроциты, млн./мкл	7,10 ± 0,01	5,90 ± 0,01***	5,70 ± 0,03***
Гемоглобин, г/л	126,00 ± 2,90	117,00 ± 2,01*	108,00 ± 2,10**
Лейкоциты, тыс./мкл:	7,90 ± 0,03	7,30 ± 0,04**	7,10 ± 0,08**
Агранулоциты:			
лимфоциты	56,00 ± 0,16	53,00 ± 0,21**	52,70 ± 0,19**
моноциты	6,50 ± 0,01	7,50 ± 0,06**	7,00 ± 0,06**

Примечание. Здесь и далее: * – $p \leq 0,05$, ** – $p \leq 0,01$ и *** – $p \leq 0,001$.

Таблица 2

Показатели крови коров

Показатели	Районы области		
	Белгородский	Губкинский	Алексеевский
Эритроциты, млн./мкл	6,80 ± 0,01	5,70 ± 0,01***	5,50 ± 0,06***
Гемоглобин, г/л	124,00 ± 2,90	116,00 ± 2,01*	106,00 ± 1,10**
Лейкоциты, тыс./мкл	8,10 ± 0,03	7,50 ± 0,04*	7,30 ± 0,08*
Агранулоциты:			
лимфоциты	56,00 ± 0,95	54,00 ± 0,11*	53,00 ± 0,67*
моноциты	7,00 ± 0,01	8,00 ± 0,06**	7,00 ± 0,06

Содержание тяжелых металлов в тканях и органах животных. В наших исследованиях отмечены различия в содержании тяжелых металлов и радионуклидов в органах и тканях крупного рогатого скота в зависимости от региона их выращивания. Так, наименьшее содержание тяжелых металлов в органах и тканях животных Белгородского района. Больше их у животных Губкинского района.

Наибольшие различия в накоплении кадмия в органах бычков, выращенных в Алексеевском и Губкинском районах (табл. 3). Меньшие различия по его содержанию у бычков в мышечной ткани. Аналогичная картина наблюдается по содержанию кадмия в тканях и органах коров.

Аналогична картина по накоплению в органах и тканях животных цинка. Половые различия по этому показателю несущественны, а различия в органах и тканях животных из разных районов очень значительны.

Максимальные количества свинца (табл. 4) в печени, почках, селезенке, сычуге и шкуре крупного рогатого скота. Накопление его в других органах у животных в разрезе районов Белгородский – Алексеевский – Губкинский менее выражено. Нагляднее это показано на рисунке.

Меньшие различия между животными из трех районов отмечены по содержанию меди. Так, в зависимости от органа, кон-

центрация ее меняется от 0,81 в мышцах до 2,76 мг/кг – в селезенке у бычков Белгородского района. Несколько выше содержание меди в органах бычков Алексеевского района – от 1,09 в сычуге до 3,01 мг/кг – в селезенке. Наибольшее содержание ее в органах и тканях у бычков Губкинского района – 3,41 мг/кг в селезенке.

Концентрация меди в органах и тканях коров в выше, чем у бычков. Меньше в органах и тканях животных разных районов Белгородской области мышьяка и ртути. Их концентрация в различных органах находится примерно на одном уровне. В среднем она также выше у животных Губкинского района. В органах и тканях боровов и свинок Губкинского района их в 1,12–1,59 раз больше, чем в Белгородском. Разница между животными Белгородского и Алексеевского районов менее значительна, но достоверна.

Таким образом, можно отметить значительную разницу в накоплении в органах и тканях тяжелых металлов у животных из разных районов. Особо беспокоит значительное ($p < 0,01$) повышение концентрации тяжелых металлов в наиболее используемых в питании человека мышечной ткани и печени.

Содержание металлов в органах и тканях самок и самцов крупного рогатого скота по половому признаку значительно не различается.

Таблица 3

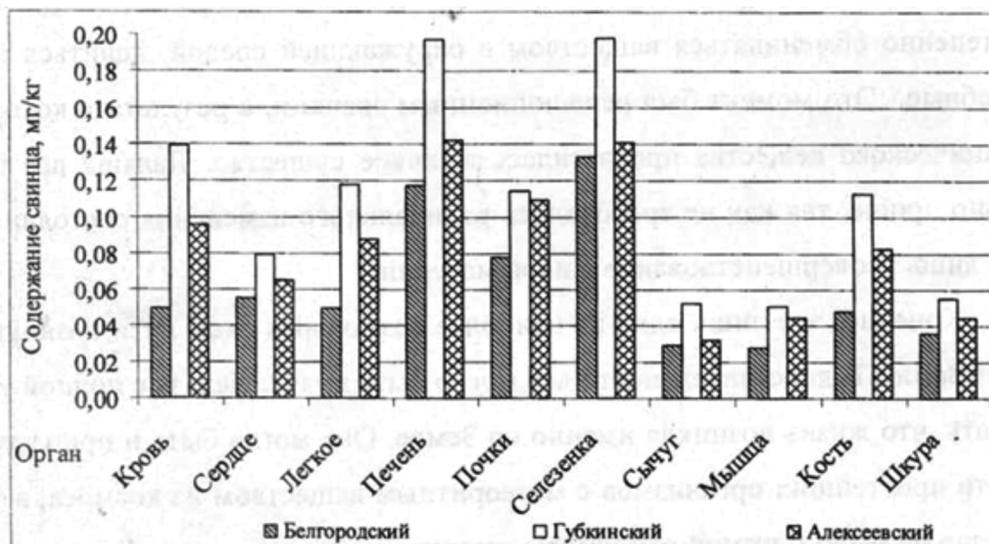
Концентрация кадмия в тканях и органах бычков, мг/кг $\times 10^{-3}$

Орган	Районы		
	Белгородский	Губкинский	Алексеевский
Кровь	2,40 \pm 0,05	3,40 \pm 0,06***	2,80 \pm 0,05**
Сердце	2,10 \pm 0,04	4,10 \pm 0,12***	2,30 \pm 0,04*
Легкое	1,80 \pm 0,02	4,20 \pm 0,05***	2,70 \pm 0,11***
Печень	7,20 \pm 0,10	12,90 \pm 0,31***	8,40 \pm 0,16**
Почки	3,80 \pm 0,07	9,30 \pm 0,21***	7,20 \pm 0,13***
Мышечная ткань	3,60 \pm 0,07	4,90 \pm 0,09***	4,30 \pm 0,09**

Таблица 4

Концентрация свинца в тканях и органах бычков, мг/кг $\times 10^{-1}$

Орган	Районы		
	Белгородский	Губкинский	Алексеевский
Кровь	0,47 \pm 0,01	1,27 \pm 0,02***	0,97 \pm 0,01***
Сердце	0,51 \pm 0,03	0,78 \pm 0,02**	0,61 \pm 0,02*
Легкое	0,72 \pm 0,00	1,09 \pm 0,01***	0,85 \pm 0,01**
Печень	1,13 \pm 0,02	1,92 \pm 0,02***	1,46 \pm 0,02***
Почки	0,75 \pm 0,01	1,14 \pm 0,01***	1,09 \pm 0,01***
Мышечная ткань	0,28 \pm 0,00	0,52 \pm 0,01***	0,42 \pm 0,00***



Свинец в тканях и органах коров

Таблица 5
Радиоцезий в тканях и органах бычков, Бк/кг

Орган	Районы		
	Белгородский	Губкинский	Алексеевский
Кровь	2,93 ± 0,04	3,43 ± 0,02***	4,87 ± 0,06***
Сердце	3,33 ± 0,02	3,97 ± 0,03***	5,63 ± 0,06***
Печень	4,17 ± 0,03	4,53 ± 0,05**	5,37 ± 0,03***
Почки	4,50 ± 0,05	4,70 ± 0,05*	5,97 ± 0,03***
Селезенка	4,27 ± 0,03	4,56 ± 0,03**	5,93 ± 0,03***
Сычуг	3,30 ± 0,05	3,77 ± 0,04**	5,00 ± 0,05***
Мышечная ткань	4,80 ± 0,05	5,27 ± 0,03**	5,66 ± 0,07***

Радиоактивные изотопы в тканях и органах животных. В исследованиях отмечены различия в содержании цезия-137 и стронция-90 в органах и тканях крупного рогатого скота в зависимости от района их выращивания. Отклонения некоторых изученных показателей достигают довольно больших значений.

Наибольшее содержание радиоактивных изотопов характерно для внутренних органов и тканей животных Алексеевского района. Губкинский район занимает промежуточное положение. Наибольшие количества цезия-137 содержатся в печени, почках, селезенке, сердечной мышце исследованных животных (табл. 5), меньшие – в крови, легких, мышечной и костной ткани. Однако, с учетом массы мышечной и костной тканей в организме, они аккумулируют большую часть этих радиоактивных веществ.

В целом, содержание цезия-137 у животных из Белгородского района имеет большие различия в разрезе тканей и орга-

нов. С увеличением общего его количества в организме, происходит «выравнивание» концентрации по отдельным видам тканей. Например, разница максимального и минимального значений у свинок из Белгородского района составляет 2,34 Бк/кг, а у свинок из Алексеевского района – 1,67 Бк/кг.

Наибольшие количества стронция-90 в печени, почках, селезенке, костной ткани (таблица 6). Концентрации стронция-90 более высоки по сравнению с цезием-137.

В Губкинском и Алексеевском районах содержание его в тканях и органах всех видов животных больше, чем в Белгородском.

Наши исследования показали, что по прошествии более чем 20 лет с момента аварии на Чернобыльской АЭС, уровень заражения продуктов животноводства стронцием-90 на загрязненных территориях остается довольно высоким.

Для зон техногенного загрязнения характерно угнетение гемопозитической системы. Установлено достоверное снижение уровня гемоглобина и эритроцитов. В крови

животных, находящихся в пораженной зоне содержание гемоглобина и эритроцитов на 6,9–25% ниже, чем у животных в зонах относительного экологического благополучия. Более низкий уровень гемоглобина у животных, испытывающих максимальный техногенный прессинг (Губкинский и Алексеевский районы).

Физико-химические показатели колбасных изделий. Токсические вещества мясного сырья от животных из разных районов могут оказать отрицательное влияние на микрофлору, а, следовательно, на процесс созревания и качество готовых колбас.

Для отслеживания динамики процесса в колбасном батоне в период созревания в наружном и внутреннем слое мы определяли: массовую долю влаги, поваренной соли и величины pH. Исследования проводили на 3, 11, 26 и 41 сутки процесса созревания.

Исследования показали, что снижение влажности во внутренних и внешних слоях колбасных батонов существенно не зависело от района поставки сырья. Однако, на протяжении всего технологического процесса в контрольных образцах (Белгородский район) влажность продукта на 1–4% ($p < 0,05$) ниже, чем в остальных образцах. Это может быть связано с более активным протеканием автолитических процессов в ходе созревания.

В процессе созревания колбас изменяется величин pH фарша.

В образцах из Алексеевского района, выработанных с применением бактериальной закваски снижение величины pH идет несколько быстрее, чем в остальных образцах, что может быть объяснено влиянием радиации на деструкцию белков, усиливающую общий эффект автолиза.

Микробиологические исследования колбас. Бактериальную закваску вносили в фарш после предварительной ее активации. В момент внесения культуры микроорганизмы находились в стадии экспоненциального роста, что обеспечило их интенсивное размножение и продуцирование в среду молочной кислоты, снижающей pH фарша. Необходимо отметить, что количество кокковых форм микроорганизмов в партиях готовых колбас, выработанных с применением бактериальной закваски на несколько порядков превышает их содержание в партиях ГОСТ и партиях с применением ГДЛ. Так, если в партиях ГОСТ и ГДЛ содержание кокковых форм молочнокислых бактерий остается на уровне 10^3 , то в партиях с использованием бактериальных заквасочных культур это значение составляет 10^8 (табл. 7).

Обращает на себя внимание некоторая задержка развития всех форм микрофлоры в образцах из Алексеевского и Губкинского районов, выработанных с применением бактериальной закваски на первом этапе процесса созревания. Это может быть объяснено негативным влиянием на жизнедеятельность данных видов микроорганизмов примесей токсических веществ, присутствующих в мясном сырье [3].

Гистологические исследования колбас. Направленное ферментативное и кислотное воздействие на белки привело к изменению гистологической структуры мышечной ткани.

Самые существенные деструктивные изменения к 41 суткам созревания произошли в образце из Белгородского района. Это свидетельствует, что в экологически более чистых образцах создаются более благоприятные условия для направленного развития микрофлоры и ферментативных процессов.

Химический состав готовых колбасных изделий. В колбасных изделиях из мяса, полученного в различных районах, прослеживаются те же особенности накопления тяжелых металлов и радионуклидов, что и в исходном сырье. В их составе концентрация токсических веществ по сравнению с исходным сырьем увеличивается за счет потери влаги и общего повышения доли сухих веществ. Наибольшие количества тяжелых металлов в колбасных изделиях из мясного сырья Губкинского района. Наибольшие количества радионуклидов – в продукции из Алексеевского района. Количество стронция в ней вплотную приближается к предельно допустимому значению.

Наличие токсикантов в мясном сырье незначительно повлияло на качество готовой продукции. Настораживает то, что имеют место некоторые отклонения в протекании физико-химических процессов производства сырокопченых колбас на отдельных этапах созревания.

Органолептические исследования колбасных изделий. Производили органолептическую оценку всех образцов колбасных изделий по: запаху, консистенции, цвету, внешнему виду и вкусу.

Наибольшей плотностью обладал образец ГДЛ из Белгородского района. Аромат ветчинности проявился у образцов, изготовленных с применением бактериальной закваски, более яркий у образца из Алексеевского района, что говорит о более интенсивных деструктивных процессах белковых веществ на общем фоне действия собственных ферментов и разрушающего действия примесей токсических веществ мясного сырья.

Таблица 6

Радиостронций в тканях и органах бычков, Бк/кг

Орган	Районы		
	Белгородский	Губкинский	Алексеевский
Кровь	8,93 ± 0,08	12,47 ± 0,05***	16,37 ± 0,14***
Сердце	12,90 ± 0,01	17,13 ± 0,04***	22,43 ± 0,18***
Легкое	15,90 ± 0,05	20,03 ± 0,09***	26,77 ± 0,14***
Печень	30,43 ± 0,08	37,30 ± 0,05***	40,97 ± 0,10***
Почки	23,00 ± 0,21	34,83 ± 0,06***	40,13 ± 0,18***
Селезенка	26,97 ± 0,08	31,83 ± 0,06***	45,20 ± 0,17***
Мышечная ткань	15,17 ± 0,05	19,80 ± 0,03***	25,20 ± 0,11***

Таблица 7

Динамика развития кокковых форм микроорганизмов при созревании сырокопченой колбасы «Брауншвейгская», КОЕ/г

Вид добавки	Сырьевой регион (район)	Период созревания, сут						
		фарш	1	3	11	26	41	45
ГОСТ	Белгородский	10	10	10 ²	10 ²	10 ³	10 ³	10 ³
	Губкинский	10	10	10 ²	10 ²	10 ³	10 ³	10 ³
	Алексеевский	10	10	10 ²	10 ²	10 ³	10 ³	10 ³
ГДЛ	Белгородский	10	10 ²	10 ³				
	Губкинский	10	10 ²	10 ³				
	Алексеевский	10	10 ²	10 ²	10 ³	10 ³	10 ³	10 ³
БЗ	Белгородский	10 ²	10 ⁴	10 ⁷	10 ⁸	10 ⁸	10 ⁸	10 ⁸
	Губкинский	10 ²	10 ³	10 ⁶	10 ⁸	10 ⁸	10 ⁸	10 ⁸
	Алексеевский	10 ²	10 ³	10 ⁶	10 ⁷	10 ⁸	10 ⁸	10 ⁸

При этом показано, что продукт с наилучшими вкусовыми характеристиками получен из сырья, отобранного в Белгородском районе. Это является подтверждением гипотезы о негативном влиянии примесей токсических веществ в мясном сырье на ход аутолитических процессов и качественный состав накапливаемых продуктов распада.

Заключение

По экологическому состоянию ситуация в Белгородской области делится на техногенные геобиохимические зоны с различными уровнями загрязнения тяжелыми металлами и радионуклидами. В более грязных районах, таких как Губкинский и Алексеевский, в большей степени происходит накопление в организме животных токсических веществ с кормами и водой. Это вызывает достоверные изменения физиологического состояния, что может перерасти в различные заболевания и отрицательно сказываться на качестве получаемых продуктов животноводства.

В целом концентрация тяжелых металлов и радионуклидов в большинстве случаев не превышает предельно допустимых уровней. Однако, предельно допустимые

концентрации нормированы только по отдельности взятым веществам. В нашем случае их много, и они действуют в комплексе как антагонисты или как синергисты. Так, например, известно, что на накопление кадмия и свинца проявляется антагонистический эффект радиоцезия, а на биологическую активность меди и железа проявляется синергизм цезия.

Беспокоит то, что по содержанию каждого отдельно взятого из этих веществ (в пределах ПДК) мы обычно делаем вывод о его безвредности. При этом известно, что совместное действие многих из них (например, с радионуклидами) вызывает резкий подъем токсичности.

В связи с тем, что экологическая ситуация во многих регионах постоянно усложняется, исследования по данной проблеме необходимо усилить, обратив особое внимание на определение предельно допустимых концентраций комплекса токсических веществ в продуктах питания.

Таким образом, в условиях современной нестабильности показателей качества мясного сырья и сложившейся экологической ситуации необходимы периодические глубокие исследования качества продукции

животноводства и разработка целесообразных нормативов ее использования при производстве продуктов питания для человека.

В связи со значительным увеличением накопления в мясной продукции многих очень опасных веществ, таких, как кадмий, свинец, стронций, цезий и др., необходимы разработки их комплексной предельно допустимой концентрации.

Для профилактики возможных неблагоприятных последствий необходимо более детальное исследование и рассмотрение вопросов о целесообразности (нецелесообразности) использования мясной продукции из Губкинского и Алексеевского районов для изготовления детского питания.

Список литературы

1. Рекомендации по использованию новых биологически активных комплексов в животноводстве / И.А. Бойко, П.И. Бреславец, Р.А. Мерзленко, А.Н. Добудько. – Белгород: Изд-во БелГСХА, 2004. – 39 с.
2. СанПин 42-123-4089-86 Предельно допустимые концентрации тяжелых металлов и мышьяка в продовольственном сырье и пищевых продуктах. – М., 1986.
3. Семихатская И.А. Исследование экологической безопасности мясного сырья, производимого на территории Белгородской области / И.А. Семихатская // Вестник Белгородского университета потребительской кооперации. – 2006. – № 4 (19) – С. 163–168.
4. Тяжелые металлы в организме. – Электронный ресурс. – Режим доступа <http://midgard-svaor.com>.
5. Экология Белгородской области: Учеб. пособие для учащихся 8–11 классов / А.Н. Петин, Л.Л. Новых, В.И. Петина, Е.Г. Глазунов. – М.: Изд-во МГУ, 2002. – 288 с.: ил.

УДК 336.22

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ МАЛОГО БИЗНЕСА В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Агузарова Ф.С., Хидирова Э.А.

ФГБОУ ВПО «Северо-Осетинский государственный университет им. К.Л. Хетагурова» (СОГУ),
Владикавказ, e-mail: aguzarus@yandex.ru; elina.khidirova@yandex.ru

Предметом исследования является изучение системы налогообложения малого бизнеса в Российской Федерации. Налогообложение играет важнейшую роль в стимулировании деятельности малого предпринимательства. Объектам малого бизнеса предоставлен особый порядок налогообложения, предполагающий снижение налогового бремени. Освобождение от уплаты отдельных налогов субъектов малого предпринимательства называются специальными налоговыми режимами. В настоящее время существуют следующие специальные налоговые режимы: единый налог на вмененный доход; упрощенная система налогообложения; единый сельскохозяйственный налог; патентная система налогообложения; система налогообложения при выполнении соглашений о разделе продукции. Развитие и поддержка малого предпринимательства в России является одним из важнейших направлений решения экономических и социальных проблем. Авторы рассматривают проблемы и основные изменения, внесенные в российское налоговое законодательство в области налогообложения малого бизнеса. Поддержка объектов хозяйствующих субъектов однозначно является действенным способом по улучшению экономического состояния.

Ключевые слова: налоговое регулирование, оптимизация налогов, упрощенная система налогообложения, единый налог на вмененный доход, патентная система налогообложения

TRENDS IN THE DEVELOPMENT OF SMALL BUSINESS IN THE RUSSIAN FEDERATION

Aguzarova F.S., Khidirova E.A.

Federal State Educational Establishment of Higher Professional Education «North Ossetian State University n. K.L. Hetagurova», Vladikavkaz, e-mail: aguzarus@yandex.ru, elina.khidirova@yandex.ru

The subject of the study is to examine the system of taxation of small business in the Russian Federation. Taxation plays an important role in stimulating activity of small business. Small Business Units granted special taxation, involving reduction of the tax burden. Exemption from certain taxes for small businesses called special tax regimes. Currently, there are the following special tax regimes: a single tax on imputed income; simplified system of taxation; single agricultural tax; the patent system of taxation; taxation system in the performance of production sharing agreements. Development and support of small business in Russia is one of the most important ways to solve economic and social problems. The authors examine the challenges and major changes in the Russian tax legislation in the field of small business taxation. Support facilities of business entities is clearly an effective way to improve the economic condition.

Keywords: tax regulations, tax optimization, the simplified tax system, a single tax on imputed income, the patent system of taxation

Наиболее действенным способом поддержки малого бизнеса, безусловно, является установление такого порядка налогообложения, который позволил бы улучшить экономическое состояние существующих малых предприятий и дал толчок к развитию малого бизнеса в отраслях производственной сферы.

Специфика малого предпринимательства определила особенности его налогообложения, которое ориентировано на долгосрочные цели экономического развития и привязано к реально складывающимся экономическим пропорциям внутри данного сектора. По сравнению с крупными предприятиями субъекты малого предпринимательства характеризуются меньшей устойчивостью и конкурентоспособностью, и, следовательно, нуждаются в содействии со стороны государства для поддержания рыночной конкуренции [2; 4].

В настоящее время налоговое законодательство все совершенствуется в данном направлении. Имеет место быть несогласованность отдельных законодательных и иных нормативных правовых актов, неоднозначность толкования их положений. Одной из проблем, сдерживающих развитие малого предпринимательства в России, на наш взгляд, является сложность и обременительный характер системы налогообложения. Именно поэтому в целях налогового стимулирования малого предпринимательства в налоговую систему России были введены специальные налоговые режимы. Понятие «специальные налоговые режимы» занимает очень важное место в экономике государства. Для организаций или индивидуальных предпринимателей существует общий режим налогообложения, но, в зависимости от особенностей видов деятельности, могут применять специальный налоговый режим.

Цель исследования

Целью настоящего исследования является изучение действующего налогового законодательства в части налогообложения малого предпринимательства, а также выявление проблем и определение возможных путей их решения.

Материалы и методы исследования

На основе поискового и исследовательского методов определены действующие способы оптимизации налогообложения малого бизнеса. К таким способам, в первую очередь, относятся специальные налоговые режимы. Специальные налоговые режимы устанавливаются Налоговым кодексом Российской Федерации, применяются в случаях и порядке, которые предусмотрены налоговым законодательством и иными актами законодательства о налогах и сборах.

Специальные налоговые режимы, представляют собой особый порядок определения элементов налогообложения и освобождения от уплаты отдельных налогов и сборов для субъектов малого предпринимательства. В настоящее время существуют следующие специальные налоговые режимы: единый налог на вмененный доход (ЕНВД); упрощенная система налогообложения (УСН); единый сельскохозяйственный налог (ЕСХН); патентная система налогообложения (ПСН); система налогообложения при выполнении соглашений о разделе продукции (СРП). Эти системы являются специальными налоговыми режимами и представляют собой особые, льготные условия функционирования для малого бизнеса. Развитие и поддержка малого предпринимательства в России является одним из важнейших направлений решения экономических и социальных проблем [5].

Вместе с тем, ежегодно в статьи налогового законодательства РФ по указанным режимам вносятся изменения. Трансформации подрывают экономическое состояние хозяйствующих субъектов и приводят к неустойчивому развитию [6]. Все изменения, происходящие в налоговом законодательстве, не обеспечивают в полной мере грамотной и законной оптимизации налогообложения.

Результаты исследования и их обсуждение

Рассмотрим основные изменения налогового законодательства в разрезе специальных налоговых режимов.

УСН. Как известно, организации, которые применяют УСН, до сих пор освобождались от уплаты налога на имущество организаций. Теперь данное освобождение не распространяется на объекты недвижимости, в отношении которых база по налогу на имущество организаций определяется как кадастровая стоимость. Это административно-деловые и торговые центры, нежилые помещения, предназначенные для размещения офисов, торговых объектов, объектов общепита или бытового обслуживания, а также жилые дома и жилые помещения, не учитываемые в бухучете в качестве объектов основных средств.

Между тем, в российской практике применялись методы ЛИФО и ФИФО для определения ценности активов. Метод ЛИФО в бухгалтерском учете не применяется с 1 января 2008 г., теперь он утратил силу и в налоговом законодательстве.

При переходе на УСН индивидуальные предприниматели освобождаются от уплаты ряда налогов, в том числе от уплаты налога на имущество физических лиц. С 1 января 2015 г. данное освобождение не распространяется на административно-деловые и торговые центры (комплексы) и помещения в них, а также нежилые помещения, предназначенные либо фактически используемые для размещения офисов, торговых объектов, объектов общественного питания и бытового обслуживания, перечень которых устанавливает уполномоченный орган исполнительной власти субъекта РФ; объекты недвижимого имущества, образованные в течение года в результате раздела или иного соответствующего законодательству РФ действия с объектами недвижимого имущества, включенными в упомянутый перечень, если такие объекты отвечают требованиям НК РФ.

ЕНВД. Организации, применяющие ЕНВД, освобождаются от уплаты налога на имущество организаций. С начала текущего года внесено уточнение. Теперь данное освобождение не распространяется на объекты недвижимости, в отношении которых база по налогу на имущество организаций определяется как кадастровая стоимость. Это административно-деловые и торговые центры, и другие объекты, описанные выше.

Важно учесть, что налоговым периодом по единому налогу признается квартал. Внесенные в законодательство изменения вступили в силу с 1 июля 2014 г. В этой связи, допустимы следующие варианты применения новых правил:

1) так как новые правила вступили в силу с 1 июля, плательщики ЕНВД должны исчислить налог на имущество организаций за III и IV кварталы 2014 г., а в I и II кварталах распространялось еще освобождение.

2) организации не должны уплачивать налог на имущество организаций за весь 2014 г. Исчисление должно начинаться с 1 января 2015 г. Это объясняется тем, что у плательщиков ЕНВД возникает обязанность уплачивать налог на имущество организаций, налоговый период по которому, составляет календарный год.

Теперь что касается индивидуальных предпринимателей, уплачивающих ЕНВД. Так, индивидуальные предприниматели не

уплачивают налог на имущество физических лиц. С 1 января 2015 г. из этого правила исключаются административно-деловые и торговые центры и помещения в них и др. (пп. 1 и 2 п. 1, п. 7 ст. 378.2 НК РФ). В отношении перечисленных объектов база по налогу на имущество физических лиц рассчитывается как их кадастровая стоимость с применением налоговой ставки в размере, установленном нормативными правовыми актами представительных органов муниципальных образований и не превышающем 2%.

ПСН. С 1 января 2015 г. налоговые органы могут выдавать патенты, действующие на территории одного или нескольких муниципальных образований. Исключения составляют патенты на перевозку грузов и пассажиров автомобильным и водным транспортом, развозную и разносную розничную торговлю. Они, как и прежде, действуют в пределах субъекта Российской Федерации.

Отметим, что если предприниматель не состоит на учете в налоговом органе муниципального образования, порядок подачи заявления на получение патента аналогичен порядку подачи заявления в субъекте Российской Федерации. Заявление можно подать в любой территориальный налоговый орган по месту осуществления предпринимательской деятельности.

С 1 января 2015 г. дифференцированный размер потенциально возможного дохода может быть установлен, как для одного, так и для нескольких муниципальных образований. Нововведением является отмена минимального размера потенциального годового дохода предпринимателя. Прежде минимальный размер потенциального годового дохода предпринимателя подлежал ежегодной индексации и составлял 100 тыс. руб. Указанное изменение дает возможность учитывать региональные особенности ведения предпринимательской деятельности и предоставляет возможность субъектам Российской Федерации проявлять большую самостоятельность. В случае если предприниматель осуществлял деятельность в городе, где с численностью населения более 1 млн. чел. потенциальная доходность может различаться [1].

Как известно, индивидуальный предприниматель, применяющий патентную систему налогообложения, освобождается от уплаты определенных налогов. В частности, он не уплачивает налог на имущество физических лиц по имуществу, используемому в предпринимательской деятельности, в отношении которой приобретен патент. Теперь из этого правила установлено исключение, аналогичное при применении

УСН и ЕНВД. А именно, данное освобождение не распространяется на административно-деловые и торговые центры (комплексы) и помещения в них, а также нежилые помещения, предназначенные либо фактически используемые для размещения офисов, торговых объектов, объектов общественного питания и бытового обслуживания, перечень которых устанавливает уполномоченный орган исполнительной власти субъекта Российской Федерации.

В отношении перечисленных объектов база по налогу на имущество физических лиц рассчитывается как их кадастровая стоимость с применением налоговой ставки в размере, установленном нормативными правовыми актами представительных органов муниципальных образований и не превышающем 2%.

Несмотря на то, что специальные налоговые режимы представляют собой эффективный механизм поддержки малого бизнеса, они и на современном этапе содержат ряд проблем нормативно-правового характера, которые необходимо решать с целью повышения эффективности их деятельности.

Следует обратить внимание на чрезвычайную важность и сложность вопроса об утрате права на применение единого сельскохозяйственного налога при отсутствии доходов в первом налоговом периоде. Ведь в это время налогоплательщики создают необходимые условия для осуществления основного вида деятельности и обычно не получают доходов. Причем вопрос актуален не только для вновь созданных организаций, но и для налогоплательщиков, которые переходят на уплату единого сельскохозяйственного налога.

Негативным является отсутствие права открывать филиалы и представительства при применении упрощенной системы налогообложения.

В числе недостатков системы налогообложения в виде единого налога на вмененный доход, можно выделить установленную по видам деятельности базовую доходность, которая часто не имеет экономического обоснования и не соответствует реальным результатам предпринимательской деятельности.

Существенным недостатком системы является то, что предприятие, переведенное на режим уплаты упрощенной системы налогообложения, единого налога на вмененный доход, патентную систему налогообложения выступает невыгодным партнером, так как не является плательщиком налога на добавленную стоимость и не может выставить счет-фактуру заказчику для его возмещения.

Предлагаем доработать налоговое законодательство Российской Федерации, а также ужесточить формы и методы налогового контроля так, чтобы избежать ситуации расчленения крупного бизнеса на мелкие предприятия.

Предлагаем расширить перечень критериев, дающих право перехода для субъектов малого предпринимательства на специальные налоговые режимы с целью развития предпринимательства в России. Ограничение возможностей при налогообложении субъектов малого и среднего бизнеса связано с исключением использования налоговых льгот.

Для плательщиков единого налога на вмененный доход предлагаем в перспективе ввести налог, уплачиваемый от прибыли организации, в случае, если фактическая доходность организации будет превышать базовую доходность. Тогда организация должна будет по итогам налогового периода указывать и документально подтверждать полученный за налоговый период доход.

Для плательщиков упрощенной системы налогообложения предлагаем пересмотреть налоговое законодательство в части создания филиалов и представительств, что повлечет за собой привлечение дополнительных налоговых доходов.

Выводы

Введенные в Российской Федерации специальные налоговые режимы позволили снизить налоговую нагрузку на малое предпринимательство, что позитивно сказалось на оживлении инновационной деятельности. Под специальным налоговым режимом признается особый порядок исчисления

и уплаты налогов и сборов в течение определенного периода.

В современной налоговой практике существует пять специальных налоговых режимов: единый сельскохозяйственный налог; упрощенная система налогообложения; единый налог на вмененный доход; соглашение о разделе продукции; патентная система налогообложения. Применение каждого из них предполагает соблюдение определенных налоговым законодательством Российской Федерации условий. По трем из них внесены изменения в налоговое законодательство с начала текущего года (патентная система налогообложения, упрощенная система налогообложения, единый налог на вмененный доход).

Список литературы

1. Налоговый кодекс Российской Федерации. – 2015.
2. Агузарова Л.А. Институциональная адаптация предпринимательских структур // диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук / Владикавказ, 2002.
3. Агузарова Л.А. Методы государственного регулирования процессов воспроизводства социально-трудового потенциала в депрессивных регионах СКФО // Региональная экономика: теория и практика. – 2013. – № 8. – С. 23–28.
4. Агузарова Л.А. Тенденции институциональной адаптации предпринимательских структур // Известия Кабардино-Балкарского научного центра РАН. – 2009. – № 1. – С. 11–15.
5. Агузарова Ф.С. Совершенствование методов принятия финансового решения и эффективность использования финансовых ресурсов на предприятии: Дис. канд. эконом. наук. – Владикавказ, 2006.
6. Агузарова Ф.С., Хохоева З.В. Значение налогов в повышении инвестиционной активности в Северо-Кавказском федеральном округе // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 11–4. – С. 836–839.
7. Агузарова Ф.С., Токаев Н.Х. Финансовые решения и эффективность использования финансовых ресурсов на предприятии Владикавказ // Издательство «Олимп», 2008.
8. Балаева Д.А. К вопросу создания особых экономических зон в приграничных районах РФ // Налоги и налогообложение. – 2014. – № 12. – С. 1092–1096.

УДК 164.01:629.331

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕОРИИ СИСТЕМЫ МАССОВОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ В ПОВЫШЕНИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ МЕЖДУНАРОДНЫХ АВТОМОБИЛЬНЫХ КОРИДОРОВ

Балгабеков Т.К., Оразалина А.Б.

*Карагандинский государственный технический университет, Караганда,
e-mail: orazalina-aida@list.ru*

Приведены формулы для расчетов системы, предназначенной для обслуживания и обработки каких – либо заявок, поступивших на нее в случайные моменты времени. Различая классификации СМО, был выбран наиболее подходящий вид и, имея основные показатели работы международного коридора, были произведены расчеты.

Ключевые слова: система массового обслуживания (СМО), автомобильный транспорт, международный транспортный коридор (МТК), одноканальные системы массового обслуживания с неограниченной очередью

APPLICATION OF THE THEORY OF QUEUING SYSTEM TO IMPROVE THE EFFICIENCY OPERATION OF THE INTERNATIONAL ROAD CORRIDORS

Balgabekov T.K., Orazalina A.B.

Karaganda State Technical University, Karaganda, e-mail: orazalina-aida@list.ru

There are formulas for the calculation of the system for maintenance and handling of any applications, submitted to it at random times. Distinguishing classification of SMO, the most appropriate type was chosen and having the main indicators of the international corridor operation calculation has been done.

Keywords: queuing system, automobile transport, international transport corridor, single-channel queuing systems with unlimited queue

Системой массового обслуживания (СМО) называется любая система, предназначенная для обслуживания каких-либо заявок (требований), поступающих на нее в случайные моменты времени. Любое устройство, непосредственно занимающееся обслуживанием заявок, называется *каналом обслуживания* (или «прибором»). СМО бывают как одно-, так и многоканальными [1].

Различают *СМО с отказами* и *СМО с очередью*. В СМО с отказами заявка, пришедшая в момент, когда все каналы заняты, получает отказ, покидает СМО, а в дальнейшем в процессе ее работы не участвует. В СМО с очередью заявка, пришедшая в момент занятости всех каналов, не покидает СМО, а становится в очередь и ждет, пока не освободится какой-либо канал. Число мест в очереди m может быть как ограниченным, так и неограниченным. При $m = 0$ СМО с очередью превращается в СМО с отказами. Очередь может иметь ограничения не только по количеству стоящих в ней заявок (длине очереди), но и по времени ожидания (такие СМО называются «системами с нетерпеливыми клиентами»).

Аналитическое исследование СМО является наиболее простым, если все потоки событий, переводящие ее из состояния в состояние, – простейшие (стационарные пуассоновские). Это значит, что интервалы времени между событиями в потоках име-

ют показательное распределение с параметром, равным интенсивности соответствующего потока. Для СМО это допущение означает, что как поток заявок, так и поток обслуживания – простейшие. Под *потоком обслуживания* понимается поток заявок, обслуживаемых одна за другой одним непрерывно занятым каналом. Этот поток оказывается простейшим, только если время обслуживания заявки $t_{\text{обсл}}$ представляет собой случайную величину, имеющую показательное распределение. Параметр этого распределения μ есть величина, обратная среднему времени обслуживания: $\mu = 1/t_{\text{обсл}}$, где $t_{\text{обсл}} = M[t_{\text{обсл}}]$. Вместо фразы «поток обслуживания – простейший» часто говорят «время обслуживания – показательное». Всякая СМО, в которой все потоки простейшие, называется *простейшей* СМО.

Если все потоки событий простейшие, то процесс, протекающий в СМО, представляет собой марковский случайный процесс с дискретными состояниями и непрерывным временем. При выполнении некоторых условий для этого процесса существует финальный стационарный режим, при котором как вероятности состояний, так и другие характеристики процесса не зависят от времени.

Задачи теории массового обслуживания – это нахождение вероятностей различных состояний СМО, а также установление зависимости между заданными параме-

трами (числом каналов n , интенсивностью потока заявок λ , распределением времени обслуживания и т.д.) и характеристиками эффективности работы СМО. В качестве таких характеристик могут рассматриваться, например, следующие:

– среднее число заявок A , обслуживаемое СМО в единицу времени, или абсолютная пропускная способность СМО;

– вероятность обслуживания поступившей заявки Q или относительная пропускная способность СМО; $Q = A/\lambda$;

– вероятность отказа $P_{\text{отк}}$, т.е. вероятность того, что поступившая заявка не будет обслужена и получит отказ; $P_{\text{отк}} = 1 - Q$;

– среднее число заявок в СМО (обслуживаемых или ожидающих в очереди) \bar{z} ;

– среднее число заявок в очереди \bar{r} ;

– среднее время пребывания заявки в СМО (в очереди или под обслуживанием) $\bar{t}_{\text{сист}}$;

– среднее время пребывания заявки в очереди $\bar{t}_{\text{оч}}$;

– среднее число занятых каналов \bar{k} .

В общем случае все эти характеристики зависят от времени. Но многие СМО работают в неизменных условиях достаточно долгое время, и поэтому для них успевает установиться режим, близкий к стационарному. Мы здесь повсюду, не оговаривая этого каждый раз специально, будем вычислять финальные вероятности состояний и финальные характеристики эффективности СМО, относящиеся к предельному стационарному режиму ее работы.

СМО называется открытой, если интенсивность поступающего на нее потока заявок не зависит от состояния самой СМО. Для любой открытой СМО в предельном

стационарном режиме среднее время пребывания заявки в системе $\bar{t}_{\text{сист}}$ выражается через среднее число заявок в системе с помощью формулы Литтла:

$$\bar{t}_{\text{сист}} = \bar{z}/\lambda, \quad (1)$$

где λ – интенсивность потока заявок.

Аналогичная формула (называемая также формулой Литтла) связывает среднее время пребывания заявки в очереди $\bar{t}_{\text{оч}}$ и среднее число \bar{r} заявок в очереди:

$$\bar{t}_{\text{оч}} = \bar{r}/\lambda. \quad (2)$$

Формулы Литтла очень полезны, так как позволяют вычислять не обе характеристики эффективности (среднее время пребывания и среднее число заявок), а только какую-нибудь одну из них.

Специально подчеркнем, что формулы (1) и (2) справедливы для любой открытой СМО (одноканальной, многоканальной, при любых видах потоков заявок и потоков обслуживания); единственное требование к потокам заявок и обслуживанию – чтобы они были стационарными.

Аналогично универсальное значение для открытых СМО имеет формула, выражающая среднее число занятых каналов \bar{k} через абсолютную пропускную способность A :

$$\bar{k} = A/\mu,$$

где $\mu = 1/\bar{t}_{\text{обсл}}$ – интенсивность потока обслуживания.

Очень многие задачи теории массового обслуживания, касающиеся простейших СМО, решаются при помощи схемы гибели и размножения. Финальные вероятности состояний выражаются формулами:

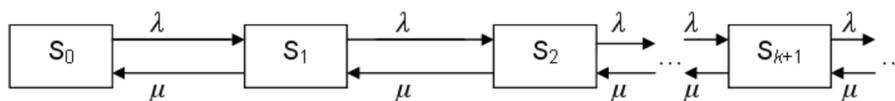
$$p_0 = \left\{ 1 + \frac{\lambda_0}{\nu_1} + \frac{\lambda_0\lambda_1}{\nu_1\mu_2} + \frac{\lambda_0\lambda_1\dots\lambda_{k-1}}{\nu_1\mu_2\dots\mu_k} + \dots + \frac{\lambda_0\lambda_1\dots\lambda_{n-1}}{\nu_1\mu_2\dots\mu_n} \right\}^{-1};$$

$$p_1 = \frac{\lambda_0}{\nu_1} p_0; \quad p_2 = \frac{\lambda_0\lambda_1}{\nu_1\mu_2} p_0; \quad \dots; \quad p_k = \frac{\lambda_0\lambda_1\dots\lambda_{k-1}}{\nu_1\mu_2\mu_k} p_0;$$

$$(0 \leq k \leq n); \quad \dots, \quad p_n = \frac{\lambda_0\lambda_1\dots\lambda_{n-1}}{\nu_1\mu_2\mu_n} p_0.$$

Ниже приводится без вывода ряд формул, выражающих финальные вероятности состояний и характеристики эффективности для некоторых часто встречающихся типов СМО.

Одноканальная СМО с неограниченной очередью. На одноканальную СМО поступает простейший поток заявок с интенсивностью λ . Время обслуживания – показательное с параметром $\mu = 1/\bar{t}_{\text{обсл}}$. Длина очереди не ограничена. Финальные вероятности существуют только при $\rho = \frac{\lambda}{\mu} < 1$ (при $\rho \geq 1$ очередь растет неограниченно). Состояния СМО нумеруются по числу заявок в СМО, находящихся в очереди или обслуживаемых:



- \$S_0\$ – СМО свободна;
- \$S_1\$ – канал занят, очереди нет;
- \$S_2\$ – канал занят, одна заявка стоит в очереди;
- ...
- \$S_k\$ – канал занят, \$k-1\$ заявок стоят в очереди;
- ...

Финальные вероятности состояний выражаются формулами:

$$p_0 = 1 - \rho; \quad p_k = \rho^k (1 - \rho), \quad (k = 1, 2 \dots),$$

где $\rho = \frac{\lambda}{\mu} < 1$.

Характеристики эффективности СМО:

$$A = \lambda; \quad Q = 1; \quad P_{отк} = 0;$$

$$\bar{z} = \frac{\rho}{1 - \rho}; \quad \bar{r} = \frac{\rho^2}{1 - \rho}; \quad \bar{t}_{сист} = \frac{\rho}{\lambda(1 - \rho)};$$

$$\bar{t}_{оч} = \frac{\rho^2}{\lambda(1 - \rho)};$$

$$\bar{k} = \lambda / \mu = \rho.$$

Международный транспортный коридор – высокотехнологическая транспортная система, концентрирующая на генеральных направлениях транспорт общего пользования (железнодорожный, автомобильный, морской, трубопроводный) и телекоммуникации.

МТК наиболее эффективно функционирует в условиях преференциального режима, включая единое таможенное или экономическое пространство.

Концентрация материальных, финансовых и информационных потоков в сочетании с высоким качеством экспедиторского обслуживания обеспечивают ускорение оборачиваемости капитала и синхронизации прохождения товаров и платёжных и других документов [2].

Географическое расположение Казахстана в центре Евразийского континента предопределяет его значительный транспортный потенциал в области транзитных перевозок.

Протяженность наземных транспортных магистралей республики составляет 106 тыс. км. Из них 13,5 тыс. км – магистральные железные дороги, 87,4 тыс. км – автомобильные магистрали

общего пользования с твердым покрытием, 4 тыс. км. – речные пути [4].

Основными международными транзитными коридорами Казахстана являются:

1. Ташкент – Шымкент – Тараз – Алматы – Хоргос;
2. Шымкент – Кызылорда – Актюбе – Уральск – Самара;
3. Алматы – Караганды – Астана – Петропавловск;
4. Астрахань – Атырау – Актау – граница Туркменистана;
5. Омск – Павлодар – Семипалатинск – Майкапшагай;
6. Астана – Костанай – Челябинск – Екатеринбург [5].

Международный автомобильный коридор «Алматы – Караганды – Астана – Петропавловск – гр. РФ» рассматривается как одноканальная система. В течении суток по данной автомобильной дороге проезжает 2599 автомобилей [3]. Из этого следует что, интенсивность движения на данном участке составляет 44 автомобиля в час. Среднее временное расстояние между автомобилями 1,5 минут. Определим характеристики СМО и проведем анализ работы.

1. Интенсивность нагрузки.

$$\rho = \frac{\lambda}{\mu} = \frac{44}{46} = 0,957$$

Интенсивность нагрузки $\rho = 0,957$ показывает степень согласованности входного и выходного потоков заявок канала обслуживания и определяет устойчивость системы массового обслуживания.

Поскольку $\rho < 1$, то очередь не будет расти бесконечно, следовательно, предельные вероятности существуют.

2. Время обслуживания.

$$t_{обс} = \frac{1}{\mu} = \frac{1}{46} = 0,0217 \text{ час.}$$

3. Вероятность, что канал свободен (доля времени простоя канала).

$$p_0 = 1 - \rho = 1 - 0,957 = 0,0435$$

Следовательно, 4% в течение часа канал будет не занят, время простоя равно $t_{пр} = 2,6$ мин.

- Вероятность того, что в очереди: 1 заявка:

$$p_1 = \rho^1 (1 - \rho) = 0,957^1 (1 - 0,957) = 0,0416$$

4. Доля заявок, получивших отказ (вероятность отказа).

Поскольку отказ в обслуживании в таких системах не может быть, то

$$p_{\text{отк}} = 0.$$

Заявки не получают отказ. Обслуживаются все поступившие заявки, $p_{\text{отк}} = 0$.

5. Относительная пропускная способность.

Поскольку в рассматриваемой СМО ограничение на длину очереди отсутствует, то любая заявка может быть обслужена, поэтому $Q = p_{\text{обс}} = 1$.

Вероятность того, что заявка будет принята в систему: $p_{\text{сис}} = 1$.

6. Абсолютная пропускная способность (Интенсивность выходящего потока обслуженных заявок).

$$A = \lambda = 44 \text{ заявок/час.}$$

7. Среднее число заявок в очереди (средняя длина очереди).

$$L_{\text{оч}} = \frac{\rho^2}{1-\rho} = \frac{0,957^2}{1-0,957} = 21,04.$$

8. Среднее время ожидания заявки в очереди (Среднее время простоя СМО).

$$T_{\text{оч}} = \frac{L_{\text{оч}}}{A} = \frac{21,04}{44} = 0,47 \text{ час.}$$

9. Среднее число обслуживаемых заявок.

$$L_{\text{об}} = \rho = 0,957.$$

10. Среднее число заявок в системе.

$$L_{\text{СМО}} = L_{\text{оч}} + L_{\text{обс}} = 21,04 + 0,957 = 22 \text{ ед.}$$

11. Среднее время пребывания заявки в СМО (как в очереди, так и под обслуживанием).

$$T_{\text{СМО}} = T_{\text{оч}} + t_{\text{обс}} = \frac{L_{\text{СМО}}}{A} = \frac{22}{44} = 0,5 \text{ час.}$$

Число заявок, получивших отказ в течение час: $\lambda \cdot p_1 = 0$ заявок в час.

Номинальная производительность СМО: $1/0,0217 = 46$ заявок в час.

Фактическая производительность СМО: $44/46 = 96\%$ от номинальной производительности.

Различая классификации СМО был выбран наиболее подходящий вид и имея основные показатели работы международно-го коридора, были произведены расчеты. В ходе работы

Список литературы

1. Агеенко И.В. Лабораторный практикум по моделированию систем: учебное пособие / И.В. Агеенко, О.М. Демиденко. – Гомель: учреждение образования «Гомельский государственный университет имени Франциска Скоринь». – 2002.

2. Орлов Б.П. Развитие транспорта СССР. 1917–1962. – М., 1963.

3. Указ Президента Республики Казахстан от 11 апреля 2006 года № 86 Транспортная стратегия Республики Казахстан до 2015 года.

4. Балгабеков Т.К. Перспективы развитие транспортных коридоров Республики Казахстан. Современные тенденции в образовании и науке. Сборник научных трудов по материалам Научно-практической конференции, 31 октября 2013 г., часть 21, г. Тамбов, РФ.

5. Балгабеков Т.К., Адилова Н.Д., Исина Б.М., Жанатов И.М., Оразалина А.Б., Развитие Казахских участков дорог в международных транспортных коридорах. Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2014.

УДК 338

ФАКТОРЫ ОЦЕНКИ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ

Безрукова Т.Л., Шанин И.И., Зиборова Я.С.

*ФГБОУ ВПО «Воронежская государственная лесотехническая академия»,
Воронеж, e-mail: kingoao@mail.ru*

В данной статье рассматривается подход по оценке инвестиционной привлекательности предприятия, анализируются необходимые показатели, характеризующие инвестиционную привлекательность предприятия. Предлагается выделить наиболее существенные группы факторов, влияющих на принятие инвестиционного решения для дальнейшего построения на их основе модели оценки.

Ключевые слова: инвестиции, инвестиционная привлекательность, финансирование, инвесторы, рентабельность

FACTORS OF EVALUATION OF INVESTMENT ATTRACTIVENESS

Bezrukova T.L., Shanin I.I., Ziborova Y.S.

Voronezh State Academy of Forestry Engineering, Voronezh, e-mail: kingoao@mail.ru

The article various approaches to interpretation of concept of investment appeal of the enterprise are considered, factors of investment appeal of the enterprise are analyzed. It is offered to allocate the most significant groups of factors influencing adoption of the investment decision for further construction on their basis of model of an assessment.

Keywords: investment appeal, assessment of investment appeal of the enterprise, factors of investment appeal of the enterprise, investors, assessment model

Основными потенциальными объектами инвестирования, являются оценка и анализ инвестиционной привлекательности организации, которые имеют свои специфические особенности.

Развитие промышленной организации начинает выстраиваться последовательно во времени, в совокупности циклов жизни различной выпускаемой ими продукции. Жизненный цикл самой организации необходимо разделить на несколько этапов или периодов, которые характеризуются динамикой прибыли и оборота:

– начало – это небольшой темп роста оборота, значения финансовых результатов в этот период обычно отрицательные;

– становление – характеризуется быстрым ростом оборота, появляются первые прибыли;

– зрелость – это снижение роста оборота, приходят максимальные прибыли; старость характеризуется низким оборотом и прибыли в этот период падают [1, 2].

Совокупность периодов всех стадий жизненного цикла промышленной организации определяется примерно в 20–25 лет, в ходе чего она перестает существовать или возрождается на новой базе с новым составом владельцев и управляющего персонала в лице менеджеров.

Оценка инвестиционной привлекательности и определение различных проблем, которые возникают на протяжении всего периода его развития, происходит с помощью понятия цикла жизни организации.

На стадии начала, организация в основном сталкивается с проблемами выживания

в условиях конкуренции на рынке, возникающими в среде финансово-экономических отношений в виде трудностей с денежными ресурсами. Организации главным образом необходимо найти краткосрочные заемные и основные средства финансирования, помимо этого важно наличие источников необходимых инвестиций для дальнейшего развития. На втором этапе появления первых прибылей дает возможность организации начать грамотное перераспределение своих целей с повышения рентабельности на финансовый рост. Теперь, помимо краткосрочных, ему важно искать среднесрочные и долгосрочные источники финансирования, которые позволят главным образом оказать поддержку экономическому росту через инвестирование различных проектов, предлагаемых организацией. На этапе зрелости организации начинается активное привлечение как можно больших объемов прибыли из всех возможных источников при наименьших затратах, которые дают ему его объем, и определяют производственный, коммерческий и технический потенциалы.

Одними из самых инвестиционно-привлекательных считаются те организации, которые находятся в процессе роста, другими словами ценятся организации, которые проходят первые две стадии своего жизненного цикла. Но и те организации, находящиеся уже на третьей стадии – стадии зрелости, являются также инвестиционно-привлекательными, но в ранних периодах (ранняя зрелость) этого этапа, пока не достигнута наивысшая точка финансового роста. В стадии окончательной зрелости ин-

вестирование целесообразно, только в том случае, если продукция организации имеет достаточно высокие перспективы на рынке, а общий объем инвестиций, в свою очередь, вложенный в модернизацию и техническое перевооружение достаточно дозирован, чтобы вложенные средства могут окупиться в самое ближайшее время [4].

Организации находящиеся на стадии зрелости инвестированию, как правило, не подлежат, так как оно бессмысленно, но в случае, если в последствии планируется масштабное обновление выпускаемой продукции и перепрофилирование предприятия, инвестиции вполне могут быть оправданы. Этот вариант инвестиции экономит инвестиционные ресурсы в сравнении с новым строительством.

В совокупности все стадии жизненного цикла организации определяются путем проведения последовательного динамического анализа всех факторных показателей объема продукции, размера собственного капитала и прибыли отраженной за несколько последних отчетных лет, суммы всех оборотных активов. О стадиях жизненного цикла организации можно судить по темпам их изменения – самые быстрые темпы прироста показателей наиболее характерны для периодов жизненных стадий становления и ранней зрелости. Полное выравнивание факторных показателей наблюдается на стадии окончательной зрелости, а быстрое снижение происходит на стадии старости [7, 5].

Оценка инвестиционной привлекательности организации подразумевает проведение финансового анализа их финансово-экономической деятельности. Главная его цель, состоит в оценке прогнозируемой доходности инвестируемых денежных средств и иных и сроков их окупаемости, помимо этого необходимо выявить наиболее значимые финансовые последствия инвестиционных рисков.

Полная оценка финансовой деятельности предприятия определяется в процессе анализа системы взаимозависимых показателей, которые характеризуют эффективность финансово-хозяйственной деятельности со стороны ее соответствия долгосрочным стратегическим целям бизнеса, в состав которых входят инвестиционные. Главными направлениями, обосновывающими целостность и взаимосвязь стратегических и тактических целей развития организации, является анализ:

1. Финансовой устойчивости.
2. Прибыльности капитала.
3. Оборачиваемости активов.
4. Ликвидности активов.

Помимо этого, эффективность инвестирования в значительной степени определяется быстротой окупаемости вложенных средств, которые оборачиваются в процессе деятельности организации. Как известно, на длительность оборота используемых оборотных активов влияет огромный спектр внешних факторов, показатель оборачиваемости активов в главной степени определяется внутренними законами деятельности организации, а именно эффективностью производственной, маркетинговой и финансовой стратегии и тактики организации.

Для проведения необходимого анализа и оценки оборачиваемости активов используются следующие необходимые показатели:

– коэффициент оборачиваемости всех используемых активов – он выражается отношением объема реализованной продукции (товаров или (и) услуг) к средней стоимости используемых оборотных активов. Расчет средней стоимости используемых активов производится за тот же исследуемый период, что и объем реализации продукции.

– коэффициент оборачиваемости текущих активов – определяется отношением всего объема реализованной продукции (товаров, услуг) к средней стоимости текущих активов.

– продолжительность оборота используемых активов – рассматриваемое как отношение числа дней в исследуемом периоде 360 дней, к коэффициенту оборачиваемости всех используемых оборотных активов.

– продолжительность оборота текущих активов – рассчитывается как отношение числа дней в текущем (исследуемом) периоде – 90 дней, к коэффициенту оборачиваемости текущих активов [8, 10].

Важнейшей целью инвестирования является получение максимальной прибыли в ходе использования вложенных денежных средств. Чтобы выявить потенциальные возможности формирования прибыли в соотношении с вложенным в производство капиталом используют ряд следующих показателей.

1. Прибыльность всех используемых активов. Определяется как отношение суммы чистой прибыли (за вычетом налогов) к средней сумме используемых оборотных активов.

2. Прибыльность текущих активов. Выражается отношением суммы чистой прибыли к средней сумме всех текущих оборотных активов.

3. Рентабельность основных фондов. Представляет собой отношение суммы чистой прибыли к средней стоимости основных фондов.

4. Прибыльность реализации продукции – это отношение суммы чистой прибыли к всему объему реализованной продукции.

5. Показатель прибыльности. Определяется отношением суммы валовой (балансовой) прибыли (без вычета налогов и процентов за кредит) к разнице средней суммы используемых активов и суммы нематериальных активов. Этот показатель необходим для сравнения инвестиционных объектов с различным уровнем налогообложения прибыли.

6. Рентабельность собственного капитала – это отношение суммы чистой прибыли к сумме собственного капитала. Показатель рентабельности собственного капитала определяет эффективность использования собственного капитала в составе совокупных оборотных активов предприятия.

Анализ финансовой устойчивости необходим для грамотной оценки инвестиционного риска, который связан со структурой формирования инвестиционных ресурсов предприятия, и позволяет обеспечить поиск оптимальных источников финансирования текущей производственной деятельности организации.

Оценка ликвидности является важным фактором, позволяющим определить способность организации платить по краткосрочным обязательствам текущими активами, тем самым исключая возможное банкротство. Состояние ликвидности активов определяет уровень инвестиционных рисков в краткосрочном периоде. В качестве базового показателя ликвидности можно рассчитывать значение коэффициента текущей ликвидности, который выражается отношением суммы всех текущих оборотных активов к сумме, текущей (краткосрочной) задолженности. Для анализа ликвидности оборотных активов применяют ряд следующих необходимых показателей.

1. Коэффициент абсолютной ликвидности. Представлен в виде отношения суммы денежных средств и краткосрочных финансовых вложений к сумме, текущей (краткосрочной) задолженности.

2. Коэффициент срочной ликвидности – это отношение суммы денежных средств и краткосрочных финансовых вложений, а также дебиторской задолженности к сумме, текущей (краткосрочной) задолженности.

3. Коэффициент оборачиваемости дебиторской задолженности. Выражается отношением объема реализации продукции с обязательной последующей оплатой к средней сумме дебиторской задолженности.

4. Период оборота дебиторской задолженности. Определяется отношением числа дней в текущем (исследуемом) периоде к коэффициенту оборачиваемости дебиторской задолженности.

Несмотря на то, что работа любой социально-экономической системы (и отно-

сящаяся к ним действующая организация) происходит в условиях затрудненного взаимодействия совокупности комплексов внутренних и внешних факторов, в общем виде все факторы инвестиционной привлекательности организации вполне можно разделить на две большие группы:

- внешние
- внутренние.

Внешние факторы выражены показателями, которые оказывают косвенное воздействие на инвестиционную привлекательность организации, другими словами это те факторы, на которые предприятие не способно оказывать непосредственное прямое воздействие. К ним относят три основные группы факторов: инвестиционная привлекательность страны, инвестиционная привлекательность региона, инвестиционная привлекательность отрасли.

К основополагающим факторам, которые выражают инвестиционную привлекательность страны, относятся: социально-политическая и экономическая стабильность, развитость кредитно-финансовой системы и фондового рынка, уровень коррупции, правовое поле страны, проводимая государством налоговая политика, уровень НТП, размер степени вмешательства государства в регулирование рыночной экономики.

Инвестиционная привлекательность региона в обязательном порядке включает следующие факторы: демографическая политика, социальное положение региона, экономическое развитие, географическое положение, налоговые льготы внутри региона.

Следующая совокупность факторов влияет на инвестиционную привлекательность отрасли, в ее состав входит: уникальность продукции, применение современных и инновационных технологий, наличие или отсутствие барьеров входа и выхода на рынок, емкость отраслевого рынка, присутствие конкуренции, эластичность цен, капиталоемкость, доступность ресурсов, амортизационная политика.

Внутренние факторы, в отличие от внешних, оказывают непосредственное прямое воздействие на инвестиционную привлекательность предприятия и подлежат максимальному контролю со стороны предприятия. Объем внутренних факторов не ограничен, а выбор основных факторов или совокупности факторов зависит от предпочтений и целей инвесторов. В результате всего проанализированного материала явно выделяются пять основных групп внутренних факторов:

- производственно-технические факторы,
- финансовое состояние,
- качество управленческого менеджмента,

– инвестиционная и инновационная деятельность,

– конкурентоспособность.

К финансовым факторам относят множество показателей, такие как: деловая активность, рентабельность, оборачиваемость активов, финансовая устойчивость, величина собственного капитала, ликвидность, платежеспособность, структуру капитала, денежные потоки, итоговый финансовый результат. В данном случае определен ряд основных факторов, которые отмечаются многими исследователями. К производственным факторам относятся в средства труда в общем виде, предметы труда и трудовые ресурсы, производственные мощности и технический уровень производства. Не маловажное место в представленных факторах занимает уровень качества менеджмента. Все это объясняется непрерывным развитием экономическо-финансовых отношений и становлением новой экономики, которая превращается в искусство, где большую значимость получает человеческий фактор, грамотное эффективное и высококвалифицированное управление организацией в целом.

Беря за базу программу модернизации экономики России, которая была представлена Президентом РФ, под особым вниманием находится не только инвестиционная, но инновационная деятельность. Следовательно, эти виды деятельности, которые проводятся на предприятии, помимо этого являются факторами, оказывающими влияние непосредственно на инвестиционную привлекательность организации.

Оценка инвестиционной деятельности оценивается по наличию инвестиционной программы, общему объему инвестиций и подходам к способам принятия решений, а также эффективностью управления инвестиционными проектами организаций. Инновационная деятельность обособывается важностью инновационной политики в общей стратегии развития организации, необходимостью наличия системы стимулирования инновационной деятельности внутри организации, инновационной активностью, научно-техническим потенциалом организации и проводимыми научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими разработками.

Следующим фактором оценки инвестиционной привлекательности организации – это рыночная устойчивость, которая характеризуется на основе эффективного ведения организацией маркетинговой деятельности и товарно-территориальным разнообразием рынка, типом и размером организации. Грамотно и качественно проводимая маркетинговая политика дает максимальную возможность выхода на обширный спектр новых рынков,

закрепления и расширения собственных позиций уже на завоеванных рынках, а это безусловно является одним из важнейших факторов рыночной устойчивости.

В настоящее время помимо экономических, выделяют еще и юридические факторы. В них, в первую очередь, главных показателем выступает организационно-правовая форма того или иного хозяйствующего субъекта и собственники предприятия, во-вторых, приватизационная история предполагаемого инвестируемого объекта и имущественные и земельные права, закрепленные относящиеся к этому объекту инвестиций.

Подводя итог вышесказанному, можно сказать, что инвестиционная привлекательность организации определяется общей совокупностью большого количества факторов, влияющих на нее как косвенным, так и непосредственным образом, которые в дальнейшем помогают сформировать грамотный алгоритм по проведению моделирования и оценки инвестиционной привлекательности.

Список литературы

1. Parahina V.N., Boris O.A., Bezrukova T.L., Shanin I.I. State support for creation and development of socially-oriented innovative enterprises / *Asian Social Science*. – 2014. – Т. 10, № 23. – P. 215–222.
2. Безрукова Т.Л., Борисов А.Н., Шанин И.И. сущность механизма управления эффективным развитием экономической деятельности мебельных предприятий Воронежской области / *Региональная экономика: теория и практика*. – 2013. – № 9. – С. 6–15.
3. Борис О.А., Шанин И.И. научно-методический подход к классификации предприятий по признаку финансовой обеспеченности инновационной деятельности / *Финансовая аналитика: Проблемы и решения*. – 2013. – № 13. – С. 16–22.
4. Безрукова Т.Л., Борисов А.Н., Шанин И.И., Кудяева Е.Ю. Информационное сопровождение системы управления финансовыми рисками / *Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований*. – 2014. – № 10–1. – С. 59–61.
5. Безрукова Т.Л., Борисов А.Н., Шанин И.И. Совершенствование подходов по управлению инновационным развитием на предприятиях отраслей промышленности / *Сборник научных трудов по материалам международной заочной научно-практической конференции Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика*. – 2013. – № 3. – С. 262–267.
6. Безрукова Т.Л., Шанин И.И., Травникова В.В., Марадудин А.Ф. Методы выявления риска / *Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований*. – 2014. – № 9–3. – С. 103–105.
7. Безрукова Т.Л., Шанин И.И., Забудьков В.А. Роль инновационных процессов в функционировании и развитии мировой экономики / *Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований*. – 2014. – № 10–1. – С. 62–63.
8. Gurianov P.A. Small business in Russian Federation: state, potential threads, barriers and medium-term development perspectives / *World Applied Sciences Journal*. – 2014. – Т. 30, № 9. – С. 1166–1169.
9. Демченко А.Ф., Яковлева Е.А., Белоусов А.В., Шумейко А.М. Развитии отношений менеджмента в системах регионального управления / *АПК: Экономика, управление*. – 2012. – № 4. – С. 23–27.
10. Безрукова Т.Л., Шанин И.И., Якунина А.П., Зиборова Я.С. Управление системой риск-менеджмента / *Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований*. – 2014. – № 9–3. – С. 99–102.

УДК 336.71

РОЛЬ МАРКЕТИНГОВЫХ СТРАТЕГИЙ В ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТЫ КОММЕРЧЕСКОГО БАНКА С КЛИЕНТАМИ

Бондаренко Т.Н., Скоробогатова А.А.

*ФГБОУ ВПО «Владивостокский государственный университет экономики и сервиса»,
Владивосток, e-mail: tatyana.bondarenko@vvsu.ru*

Деятельность каждого коммерческого банка направлена на получение прибыли. Учитывая специфику банковского бизнеса, основным источником прибыли являются банковские операции, оказываемые банком своим клиентам. Наличие качественной клиентской базы с тенденцией к увеличению является необходимым условием стабильной работы банка, обеспечивающим достижение высоких показателей его надежности и ликвидности. Одним из путей решения указанной проблемы является формирование клиентской политики как элемента маркетинговой стратегии банка. Целями маркетинговой стратегии банка в отношении клиентов являются: расширение клиентской базы, состава, качества и объемов предоставляемых услуг; формирование и стимулирование спроса на банковские продукты и услуги; разработка эффективных маркетинговых стратегий по завоеванию рынков; увеличение чистой прибыли банка. Формирование маркетинговой стратегии банка базируется на принципах комплексности, единства и контроля. Выбор маркетинговой стратегии в отношении клиентов определяется целями и стратегией развития банка.

Ключевые слова: маркетинг, коммерческие банки, клиент, маркетинговая стратегия, банковские услуги, клиентская политика банка

THE ROLE OF MARKETING STRATEGIES IN THE ORGANIZATION OF THE COMMERCIAL BANK CLIENTS

Bondarenko T.N., Skorobogatova A.A.

*Vladivostok State University of Economics and Service, Vladivostok,
e-mail: tatyana.bondarenko@vvsu.ru*

The activity of each commercial bank to take profits. Given the specificity of the banking business, the main source of income is banking operations provided by the bank to its customers. The presence of high-quality customer base with a tendency to increase is a necessary condition of stable operation of the bank that achieve high levels of reliability and liquidity. One solution to this problem is to create customer policy as part of the marketing strategy of the bank. The objectives of the marketing strategy of the bank in respect of customers are: expanding customer base, composition, quality and quantity of services provided; formation and stimulate demand for banking products and services; develop effective marketing strategies for market penetration; increase in net income. Formation of the bank's marketing strategy is based on the principles of comprehensiveness, unity and control. The choice of a marketing strategy for clients determined by the objectives and development strategy of the bank.

Keywords: marketing, commercial banks, the customer, marketing strategy, banking, customer policy of the bank

Коммерческие банки, как элемент банковской системы РФ, заинтересованы в постоянном совершенствовании обслуживания клиентов и создании новых банковских продуктов, которые будут наиболее полно соответствовать потребностям и интересам участников расчетных отношений. По мере становления банковской системы РФ, повышаются требования клиентов к качеству банковских услуг, что, в свою очередь, становится фактором дальнейшего развития и совершенствования деятельности коммерческих банков.

На российский рынок банковских услуг, на его стабильность и надежность влияет большое количество как позитивных, так и негативных факторов. Вопросом обеспечения максимальной надежности банковской системы посвящены труды многочисленных авторов [1–26 с., 3–22 с.].

Особенностью современного рынка банковских услуг в РФ является его сформированность с одной стороны и подверженность влиянию негативных факторов

с другой. Так, уже сложилась система нормативного регулирования деятельности банков, информационная система их взаимодействия, системы управления и контроля над банковской деятельностью, кадрового обеспечения, клиентские базы.

К числу обязательных требований к эффективному функционированию современного коммерческого банка относится наличие ясно сформулированной клиентской политики, адекватной возможностям и интересам, как самого банка, так и его клиентов. В данном документе должны быть определены целевые задачи, приоритеты, источники средств по формированию необходимой для банка клиентской базы.

Для коммерческого банка наличие качественной клиентской базы с тенденцией к увеличению является необходимым условием стабильной работы, обеспечивающим достижение высоких показателей надежности и ликвидности. Одним из путей решения указанной проблемы является форми-

рование клиентской политики как элемента маркетинговой стратегии банка.

И клиентская политика, и маркетинговая стратегия банка направлены на продвижение банковских услуг и получения прибыли.

Банковская услуга – это конкретная, регламентированная деятельность кредитного учреждения, осуществляемая по поручению и в интересах клиента с целью удовлетворения его потребностей в банковском обслуживании с целью покупки валюты, расчетно-кассовом обслуживании или получении заемных средств [4–246 с.].

Клиенты банка желают получить не только стандартное банковское обслуживание, но и комплексное содействие их предпринимательской деятельности. Услуги банка одновременно должны быть привязаны к конкретному клиенту и быть универсальными. Для этого следует использовать маркетинговую стратегию, как концепцию управления деятельностью банка, направленную на изучение рынка и экономической конъюнктуры, а также конкретных потребностей банковских клиентов и возможностей удовлетворения их спроса, ориентацию на потребности клиентов при разработке новых услуг и сроков их предоставления.

Целями в маркетинговой стратегии являются расширение клиентской базы, состава, качества и объемов предоставляемых услуг; формирование и стимулирование спроса на банковские продукты и услуги; разработка эффективных маркетинговых стратегий по завоеванию рынков; увеличение чистой прибыли банка [5–342 с.].

Исходя из поставленных целей, основными задачами маркетинговой стратегии банка являются:

- обеспечение высокой надежности деятельности банка, его ликвидности, в том числе снижение репутационного риска;
- осуществление успешной деятельности банка в условиях конкуренции на рынке банковских услуг;
- максимальное удовлетворение потребностей клиентов в предоставляемых банком услугах.

Для достижения обозначенных целей стратегии, в процессе операционной деятельности, банки используют такие стандарты как: партнерские отношения с клиентом, маркетинговые коммуникации по продвижению банковских услуг; стимулирование работников банка по продаже банковских продуктов; обеспечение рентабельности банковской деятельности и дохода собственникам банка, применение стимули-

рующих коммуникационных мероприятий по отношению к клиентам банка [6–135 с.].

В контексте формирования клиентской политики банка, маркетинговая стратегия состоит из двух самостоятельных категорий: стратегии и планирования.

Стратегия подразумевает под собой высшее искусство управления коммерческим банком, охватывающее теорию и практику поведения с клиентами.

Планирование-инструмент увеличения клиентской базы банка.

Таким образом, маркетинговая стратегия разделяется на две части:

- формулировка, разработка, установка целей и задач банка, или же поддержание соответствия между данными целями и возможностями коммерческого банка;
- разработка программы действий и движений банка в части осуществления избранной стратегии развития.

Основные задачи разработки маркетинговой стратегии банка заключаются в максимальном удовлетворении требований клиентов по объему, сущности и качеству банковских услуг, создающих наилучшие условия для устойчивых деловых партнерских отношений; обеспечение рентабельной работы банка в постоянно неустойчивых условиях финансового рынка; гарантирование ликвидности банка.

Эффективная деятельность кредитного учреждения подразумевает наличие тщательно проработанного комплекса разных маркетинговых технологий, позволяющих своевременно реагировать на изменение внешней и внутренней среды банковского рынка.

Для раскрытия сущности маркетинговой стратегии рассмотрим её основные принципы:

Принципами маркетинговой стратегии, а, следовательно, и эффективной клиентской политики банка, являются:

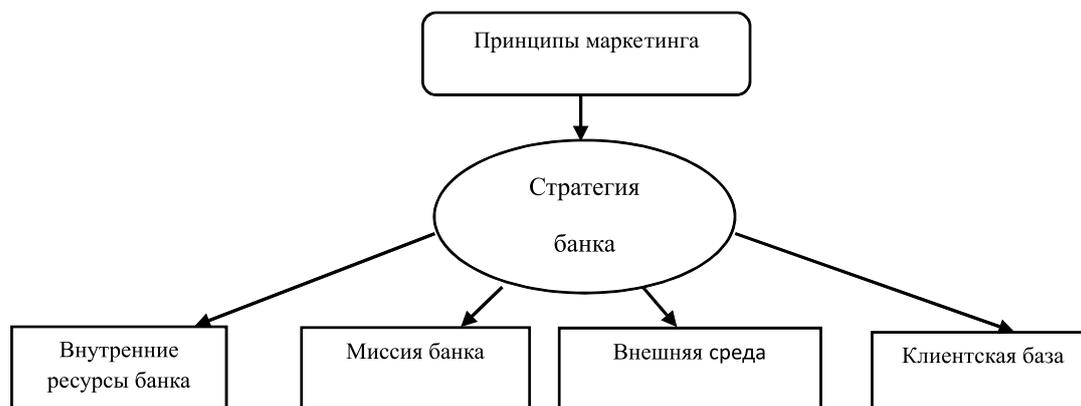
- Комплексность процесса работы маркетинга; регламентированность процедур работы с клиентами на всех этапах оказания банковских услуг при помощи должностных инструкций и/или автоматизированной информационной системы;
- Единство перспективного и текущего планирования маркетинга, что говорит о наличии разработанных и действующих бизнес-технологий работы с клиентами;
- Контроль принимаемых маркетинговых решений. Проведение постоянной оценки качества обслуживания клиентов [2–316 с.].

Существуют четыре основных маркетинговых стратегий, они представлены в табл. 1.

Таблица 1

Маркетинговые стратегии и их характеристики

Стратегии	Характеристики
Стратегия роста	– Продажа имеющихся услуг на существующих рынках; – Продажа новых услуг на существующих рынках; – Продажа имеющихся услуг на новых рынках; – Продажа новых услуг на новых рынках
Стратегия конкуренции	– Лидерство по тарифам; – Выстраивание клиентских цепочек; – Эксклюзивное обслуживание значимой клиентуры; – Расширение каналов распространения информации; – Доминирование по издержкам (расходы, тарифы) – Использование просчетов конкурентов
Стратегия лидерства	– Решение проблем внутренней коммуникации; – Улучшение качества организации работ с клиентами; – Создание клиентоориентированной организации
Стратегия приоритетов	– По услугам и расширению их ассортимента; – По рыночной нише; – По имеющимся клиентам; – По внешней коммерческой среде.



Принципы маркетинга

После определения структуры рынка банк выбирает для себя ту или иную стратегию маркетинга для достижения поставленных целей. Выбор стратегии определяется внешними условиями с одной стороны, и стратегией среднесрочного развития банка, с другой.

На рисунке представлены ключевые факторы, определяющие выбор маркетинговой стратегии банка.

Эффективность реализации маркетинговой стратегии банка зависит, по нашему мнению, от применяемых маркетинговых инструментов. Различают следующие маркетинговые инструменты:

– Концентрированный маркетинг предполагает концентрацию на одном рыночном сегменте. При этом банк может сконцентрировать свои усилия на обслуживании одной группы потребителей. Этот метод широко используется при завоевании новых рын-

ков. Преимущества данной стратегии состоят в относительной независимости от действий конкурентов, знание потребностей клиентов «своего» сегмента, целенаправленность рекламной кампании, стабильности доходов банка. К её недостаткам можно отнести преодоление борьбы конкурентов за привлекательный сегмент рынка на начальном этапе, концентрацию на нуждах определённого круга клиентов, что приводит к некоторой «однообразности» услуг, необходимость разработки дополнительных видов банковской продукции для удовлетворения и, по возможности. Предвосхищения запросов потребителей, поддержку постоянного контакта с клиентами.

Эта стратегия в настоящее время привлекательна при ограниченных ресурсах, для небольших банков. Банк концентрирует усилия и ресурсы там, где он имеет

возможность использовать свои преимущества, обеспечивая экономию и прочную рыночную позицию за счет выносной степени уникальности и индивидуальности в удовлетворении потребностей. Стратегия концентрированного маркетинга позволяет банку максимизировать прибыль на единицу продукции, с небольшими ресурсами конкурировать с крупными банками на специализированных рыночных сегментах.

– Другим вариантом концентрированного маркетинга является удовлетворение одной потребности всех групп потребителей. Выбор данного направления характерен для вновь образованных банков, которым необходимо выделиться из большого числа банковских учреждений. Основным элементом успеха в данном случае является удачный выбор специализации, т.е. услуга, которая была бы необходима широкому кругу клиентов и давала бы преимущество перед конкурентами. Положительные стороны данной стратегии состоят в возможности более детального изучения потребностей клиентов на данный вид банковской продукции, наличии практического опыта и, следова-

тельно, оказании услуг на «высшем» по сравнению с конкурентами уровне. Негативными сторонами данного метода можно считать трудности поиска и разработки «своего» банковского продукта, который бы выгодно отличался от продуктов-аналогов, необходимость вести конкурентную борьбу с производителями аналогичных услуг и постоянно совершенствовать данный вид банковской продукции, подверженность колебаниям конъюнктуры рынка, большие затраты на рекламу, которая должна охватить широкие слои общества.

– Дифференцированный маркетинг предполагает ориентацию банка на два или более различных рыночных сегмента. Преимущества данного метода – в быстром приспособлении к ситуации на рынке, способность проводить ценовую политику в зависимости от возможностей различных клиентов, возможности при неудачах в каком-либо сегменте быстро переключить своё внимание на другие. Недостатками являются значительные затраты на маркетинг и постоянная конкурентная борьба за каждый рыночный сегмент.

Таблица 2

Критерии эффективности маркетинговой деятельности банков-конкурентов

Элемент комплекса маркетинга	Критерии эффективности маркетинговой деятельности банков-конкурентов
Продукт	– Бренд коммерческого банка; – Широта и глубина продуктового портфеля – Интегральный показатель уровня качества продукта или услуги – Качество сервиса – Скорость изменения объемов продаж
Цена	– Уровень цен – Гибкость ценовой политики – Факторы ценообразования новых продуктов и услуг банка
Доведение банковского продукта или услуги к клиенту	– Целевые рыночные сегменты – Объем реализации в целевых сегментах рынка – Численный состав сотрудников службы маркетинга и клиентской политики – Уровень квалификации сотрудников службы маркетинга и клиентской политики – Эффективность работы филиальной сети (соотношение объемов реализации и затрат на создание и функционирование отдельных филиалов) – Использование инструментов прямого маркетинга
Маркетинговые коммуникации	<i>Уровень рекламной деятельности:</i> бюджет рекламной деятельности, виды рекламы, виды СМИ, используемых; характеристика отдельных рекламных кампаний (периодичность и частота повторения рекламы, качество рекламных сообщений и т.п.) <i>Уровень и методы стимулирования продаж</i> (отдельно для работников банка, клиентов, торговых организаций в случае потребительского кредитования): ценовые скидки и наценки; премии; купоны; лотереи и конкурсы; пакетные продажи, предоставление бесплатными их образцов и т.д., размер бюджета стимулирования. <i>Использование персональных продаж</i> (их объем в общем объеме реализации, оплата труда и стимулирования сотрудников, осуществляющих персональную продажу) Использование инструментов связей с общественностью (наличие специального подразделения или отдельных сотрудников, осуществляющих связь с общественностью, оплата и премирование их труда, соответствующий инструментарий – презентации, пресс-релизы).

– Массовый маркетинг предполагает разработку единой программы для всех рыночных сегментов, т.е. предоставление услуг клиентам всех потребительских групп. Данный метод применяется в ситуации, когда рынок банковских услуг практически однороден. К преимуществам недифференцированного маркетинга относятся возможность широкого привлечения и обслуживания новых клиентов из различных сегментов, а также небольшие затраты на маркетинг. Недостатками являются наличие постоянной конкурентной борьбы, трудности с завоеванием лидирующего положения на рынке, проблемы с внедрением новой банковской продукции, способной удовлетворить запросы всех потребителей, сложности в выборе грамотных банковских сотрудников, способных оказывать широкий спектр услуг на должном уровне.

Интегрированный показатель конкурентоспособности банковского продукта или услуги зависит от эффективности использования коммерческим банком маркетингового инструментария. Поэтому сравнительная оценка эффективности маркетинговой деятельности банков-конкурентов предусматривает группировку критериев по отдельным элементам комплекса маркетинга (табл. 2).

В независимости от выбора маркетинговой стратегии, как правило, используя различные инструменты политики сбыта, не зависящие от конкуренции в области цен. Конечная цель любой стратегии, – соз-

дать стабильные преимущества перед конкурентами.

Таким образом, подводя итог выше сказанному, можно сделать вывод, что банку необходимо определить цели, которые нужно достичь для создания стабильного преимущества перед конкурентами, разработать краткосрочную или долгосрочную политику достижения этих целей, выбрать соответствующую маркетинговую стратегию и индивидуально преобразовать ее, соблюдая критерии поставленных задач.

Список литературы

1. Бондаренко Т.Н., Алехина В.И. Ликвидность коммерческого банка: проблемы и совершенные методы управления: статья, ВГУЭС. – Владивосток, 2014. – 26 с.
2. Борисов Е.Ф. Основы экономики: Учебное пособие / Е.Ф. Борисов. – М.: Юрайт – Издат., 2009. – 316 с.
3. Ворожбит О.Ю., Терентьева Н.С. Сущность и содержание понятия «ликвидность банковской системы»: статья, ВГУЭС. – Владивосток, 2010. – 22 с.
4. Скоробогатова А.А. Клиентская политика как элемент маркетинговой стратегии: статья, Евразийский Союз Ученых (ЕСУ), Ежемесячный научный журнал. – 2014. – № 9, Ч. 7. – 137 с.
5. Данченко Л.А., Денисова Е.С. Маркетинговые инструменты формирования лояльности потребителей банковских услуг в современных условиях / Маркетинг услуг. – 2009. – 246 с.
6. Жабров В.В. Банковский маркетинг в России. Проблемы эффективности / Маркетинг услуг. – 2009. – 342 с.
7. Захарова И. Маркетинг: учебно-практическое пособие. – Ульяновск: УлГТУ, 2011. – 135 с.
8. Котлер Ф., Армстронг Г., Вонг В., Сондерс Дж. Основы маркетинга. – М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2012. – 752 с.
9. Маммаева Д.С. Об анализе активов коммерческих банков / Д.С. Мамаева / Банковское дело. – 2011. – № 4. – 63 с.

РОЛЬ МАЛОГО И СРЕДНЕГО БИЗНЕСА В СОВРЕМЕННОЙ ЭКОНОМИКЕ

Казыбайкызы А., Смагулова Ж.Б., Берикболова У., Муханова А.Е.

*РГП ХВ Кызылординский Государственный Университет имени Кorkyt Ata,
Кызылорда, e-mail: zanna_smag@rambler.ru*

Цель работы – описать роль и место малого бизнеса в современной экономике, раскрыть факторы, определяющие значение малого бизнеса в современных условиях (вклад малых предприятий в создании ВВП и производство продукции; вклад субъектов малого предпринимательства в формирование бюджетов; рост численности на малых предприятиях занятого трудоспособного населения, вклад в сокращении числа безработных; насыщение рынка потребительскими товарами, лучшее удовлетворение потребностей населения; накопление опыта управления предприятиями). Рассмотрен опыт регулирования деятельности малого и среднего предпринимательства в развитых странах.

Ключевые слова: финансовая поддержка, малое предпринимательство, принципы поддержки МСП, бизнес-центр, государственная поддержка малого бизнеса

THE ROLE OF SMALL BUSINESS IN MODERN ECONOMICS

Kazybaikiza A., Smagulova Z.B., Berikbolova U., Mukhanova A.E.

RSE EC Kyzylorda State University n.a. Korkyt Ata, Kyzylorda, e-mail: zanna_smag@rambler.ru

The aim of article is to describe a role and a place of small business in modern economy and to open the factors defining the value of small business in nowadays conditions (a contribution of small enterprises in creation of GDP and production; contribution of subjects of small business to formation of budgets; a contribution in reduction of number of the unemployed; saturation of the market consumer goods, the best satisfaction of needs of the population; accumulation of experience of management of the enterprises). Experience of regulation of activity of small business in the developed countries is considered.

Keywords: financial support, small business, principles of support of small business, business center, state support of small business

Устойчивое развитие экономики зависит от множества факторов, важнейшим среди которых является развитие малого предпринимательства.

Малое предпринимательство является базовым звеном рыночной экономики. Предпринимательская инициатива, ориентируясь на потребителя, всегда устремляется туда, где возникает неудовлетворенный спрос, и оставляет те сферы, которые перестают отвечать запросам рынка. Таким образом, формируется и поддерживаются оптимальные хозяйственных пропорций

Как самостоятельный и незаменимый элемент рыночной экономики малое предпринимательство способствует структурной перестройке экономики, укреплению экономической базы регионов, увеличивает общие объемы производства и розничного товарооборота, создает благоприятную среду для развития конкуренции, обеспечивает занятость значительной части населения, стимулирует внедрение достижений научно-технического прогресса.

За счет мобильности, гибкости, инновационного подхода малые предприятия способны быстро приспособиться к изменениям потребительского спроса, найти свою рыночную нишу, оперативно осуществлять производство новой и продукции малыми партиями. Они имеют невысокие эксплуата-

ционные расходы, создают рациональную структуру организации и управления, проводят постоянный поиск нетрадиционных решений и новых способов действий, характеризуются инициативностью и предприимчивостью [2].

Основной целью исследования является раскрыть роль и значение малого и среднего предпринимательства в современной экономике, а также основные направления государственной поддержки малого и среднего предпринимательства в развитых странах.

Материалы и методы исследования

Значительный вклад в исследовании значения и роли малого предпринимательства внесли российские и зарубежные ученые М.Г. Лапуста, Ю.Л. Старостин, И.В. Мишуков и другие. Исследование базируется на использовании научных методов: обобщения от частного к общему и от общего к частному, анализа, прогнозирования, экономической оценки (аналогии). В ходе написания статьи использованы различные источники литературы: научная литература, статистические данные и т.д.

Результаты исследования и их обсуждение

Роль малого предпринимательства в экономике страны определяется следующими факторами: численностью малых предприятий и индивидуальных предпринимателей

в общей численности субъектов рыночной экономики; вкладом малых предприятий в создании ВВП, в производство продукции; вкладом субъектов малого предпринимательства в формирование федерального и региональных бюджетов; ростом численности на малых предприятиях занятого трудоспособного населения, вкладом в сокращении числа безработных; насыщением рынка потребительскими товарами, лучшим удовлетворением потребностей населения; навыками дееспособных граждан в создании собственного дела, накоплением опыта управления предприятиями.

Многoletний опыт развития МСП в европейских странах, показал, что данный субъект экономических отношений играет огромную роль в экономике страны, которая заключается в стимулировании конкуренции, что побуждает крупные компании внедрять новые технологии и улучшать эффективность производства, следовательно, эффективность всей экономики европейского союза (ЕС) напрямую зависит от успешной деятельности МСБ. Поэтому, главная цель осуществляемой в рамках Евросоюза политики поддержки МСП заключается в установлении баланса интересов государства и бизнеса, обеспечении оптимальных условий для предпринимательской деятельности, а также увеличении конкурентоспособности субъектов МСБ.

На сегодняшний день основными направлениями политики ЕС в отношении развития МСП являются: финансовая поддержка МСП; упрощение нормативной базы, административных процедур в области поддержки МСБ; участие ассоциаций, представляющих интересы МСП, в принятии решений в рамках деятельности ЕС; содействие МСП в сфере исследований, инноваций и подготовки кадров; устранение нарушений в функционировании «единого рынка» и конкуренции на нем, снижающих эффективность деятельности МСП; повышение конкурентоспособности МСП, в том числе, в целях их выхода на внешние рынки; культивирование среди населения ЕС духа предпринимательства и поддержка различных форм сотрудничества между МСП.

В ЕС сложилась достаточно отлаженная инфраструктура поддержки МСП, так, например, все страны-члены ЕС имеют хорошо развитую сеть как государственных, так и частных организаций по регулированию развития и поддержке МСП. При этом политика по развитию МСБ в каждой стране ЕС разрабатывается министерствами экономики, промышленности и торговли, причем другие правительственные органы, например, министерство занятости, также уча-

ствуют в поддержке МСП, оказывая помощь данному слою предприятий в вопросах занятости, обучения, международной торговли, развития и т.д. Государственные учреждения, в частности торгово-промышленные палаты, занимаются обучением и повышением квалификации, технологическим консультированием кадров, задействованных на МСП, стимулированием международной торговли и сотрудничества, выдачей сертификатов качества, предоставлением деловой информации представителям МСП. Частные финансовые учреждения, а именно коммерческие банки, венчурные компании предоставляют кредитную поддержку МСП, а частные исследовательские и консалтинговые структуры консультируют по различным вопросам менеджмента, маркетинга, развития и внедрения информационных технологий и т.п. Основные цели регулирования и поддержки МСБ в Европе состоят в укреплении единого внутреннего рынка ЕС, устранении административных барьеров для ведения МСБ, унификация законодательной базы, а также усиления взаимодействия стран ЕС для более глубокого экономического сотрудничества с другими странами [3].

На сегодняшний день в США зарегистрировано более 20 млн. предприятий МСБ, которые обеспечивают рабочими местами более половины трудоспособного населения страны. По подсчетам американских ученых каждая третья американская семья занята в бизнесе, а некоторые американские учебники по предпринимательству утверждают, что до 20% малых фирм США начинают с \$1000–5000, и более половины из них менее чем за 2–3 года увеличивают свой ежегодный доход до \$1 млн.

Принципы поддержки МСБ в США сформировались в середине 50-х годов прошлого столетия с момента создания Администрации по делам малого бизнеса (АМБ), защищающей интересы МСБ на правительственном уровне и имеющей представительства во всех крупнейших городах страны, что позволяет распространять политику на все штаты, а не только на основные экономические центры США. Государственная стратегия развития МСБ определяется «Законом о малом бизнесе», в котором говорится, что экономика страны, основанная на частном предпринимательстве и свободной конкуренции, не может развиваться без развитого сектора МСБ, который нуждается в постоянной поддержке со стороны государства, которую и обеспечивает АМБ по следующим направлениям: доступ к финансовым ресурсам, размещение в секторе не менее 23% государственного заказа,

оказание финансовой, а также консультационной, технической и организационной помощи предприятиям МСБ [2]. При этом помощь, которую оказывает государство МСП, весьма многообразна: от проведения технологической модернизации производства, содействия при осуществлении НИОКР до защиты интересов МСБ на всех уровнях власти. Государственная поддержка МСП оказывается не только непосредственно структурными подразделениями АМБ или уполномоченными компаниями, партнёрскими организациями и фирмами, а также консультационными пунктами, бизнес-центрами и т.п.

Региональные представительства АМБ тесно взаимодействуют с Центрами развития предпринимательства (ЦРП), основными задачами которых является обучение представителей МСП навыкам предпринимательства и ведения бизнеса, поиск источников финансирования и предоставление консультаций по расширению действующего бизнеса. Помимо АМБ в США существует немало разнообразных программ, направленных на развитие различных сегментов МСБ, причем особое значение придается развитию инновационного предпринимательства, что обусловлено высокой эффективностью капиталоотдачи инновационных разработок и относительно высоким количеством патентов, выданных на одного работника МСП.

Таким образом, основными направлениями поддержки и развития сектора МСБ в США являются сложившаяся устойчивая государственная система регулирования и поддержки предприятий МСБ, развитая система государственных заказов, предоставление государственных гарантий по обеспечению кредитов, выдаваемых в рамках государственных или региональных программ обеспечения доступа МСП к финансовым ресурсам, а также инвестиционное кредитование МСП, в основе которого лежит создание сети частных инвестиционных компаний, которые, используя собственный капитал и привлекая заимствованный капитал, осуществляют различные инвестиции в МСП [3].

Регулирование деятельности МСП в Японии осуществляется за счет правительственных организаций, таких как Управление малых предприятий, основными направлениями политики которого являются контроль выполнения МСП антимонопольного законодательства, обеспечение и поддержка интересов МСБ, ограничение контроля владельцев бизнеса, определение ответственности заказчиков и исполнителей при заключении договорных от-

ношений и т.д. Законодательство страны устанавливает статус предприятий МСБ и размер льгот для них в соответствии с видом деятельности, а также проводит жесткое регулирование рыночной стоимости выпускаемой ими продукции, что позволяет правительству страны контролировать рост цен и сдерживать рост инфляции.

С целью облегчения механизма финансовой поддержки субъектов МСБ правительством Японии была создана Корпорация страхования МСП и ассоциации по гарантированию кредитов подобно созданию Государственных фондов для развития и поддержки МСБ Китая, США и прочих стран. Правительство Японии выделяет субсидии, займы и оказывает помощь в получении кредитов на всех этапах развития субъектов МСБ, которые принимают активное участие в развитии наукоемкой и высокотехнологичной промышленности. Государство поддерживает МСП, предоставляя услуги в сфере консалтинга, рекламы, подбора кадров, оказывая организационную помощь.

Учитывая вышеизложенное, можно сделать вывод, что в Японии сложились хорошие условия для развития МСП в различных сферах бизнеса, так как правительство страны осуществляет строгий контроль за организацией и развитием данного субъекта экономических отношений путем обеспечения выполнения антимонопольного законодательства, установления различных льгот для МСП, регулирования цен на выпускаемую продукцию, а также оказания финансовой и консультативной поддержки МСП на всех уровнях их развития.

На сегодняшний день Сингапур является одной из самых высокоразвитых стран мира. Многие специалисты считают, что Сингапур – лучшее место для осуществления предпринимательской деятельности – по данным исследований CNN, страна занимает 5-е место по развитию МСБ – на сегодняшний день в стране функционирует около 140 000 субъектов МСБ, что составляет около 90 процентов всех предприятий страны и обеспечивает рабочими местами значительную часть занятого населения.

Правительство Сингапура заинтересовано в содействии развитию МСП с целью их конкурентоспособности на международном рынке. Поддержкой МСБ в Сингапуре занимается специально созданное агентство «Spring», обеспечивающее разработку и реализацию различных программ содействия МСБ, развитие предпринимательских способностей субъектов МСБ, предоставление консультационных услуг, подготовку кадров для управления бизнесом. Кро-

ме того в Сингапуре внедряется огромное количество разнообразных программ по льготному кредитованию, которые включают специальные займы, страхование кредитных рисков, предоставление субсидий, финансирование обучения и повышения квалификации кадров МСП.

Итак, МСБ в Сингапуре является основой экономики за счет сложившейся в стране благоприятной экономической ситуации и привлекательного инвестиционного имиджа, а также продуманной государственной политики в области поддержки МСП [3].

Заключение

На сегодняшний день в наиболее развитых зарубежных странах предприятия малого и среднего бизнеса составляют примерно 70–90% от общего числа предприятий, например, в США в секторе МСБ работает около 53% всего работоспособного населения, в Японии – 71,7%, а в странах Европейского союза на малых предприятиях трудится примерно половина работающе-

го населения. Более того в странах-членах Европейского союза средние предприятия составляют всего 1% от общего количества предприятий, но при этом обеспечивают 20% от общего оборота предприятий и 17% от общей занятости населения. Уровень развития малого и среднего бизнеса напрямую определяет степень развития экономики страны.

Список литературы

1. Туренко Т.А. Малое предпринимательство и его роль в устойчивом развитии экономики / Т.А. Туренко // Известия иркутской государственной экономической академии. – 2010. – № 5. – С. 223–227
2. Скибицкий О.М., Матвеев В.В., Скибицкая Л.И. Организация бизнеса. – Кондор, 2011.
3. Финк Т.А. Малый и средний бизнес: зарубежный опыт развития [Текст] / Т.А. Финк // Молодой ученый. – 2012. – № 4. – С. 177–181.
4. Лапуста М.Г. Малое предпринимательство: Учебник / М.Г. Лапуста, Ю.Л. Старостин. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2007. – 553 с.
5. Мишурова И.В. Управление малым предприятием: экономические и правовые основы деятельности: учебное пособие. – Ростовский государственный экономический университет – Ростов-На-Дону, 2008. – 262 с.

УДК 331.4

ОПТИМИЗАЦИЯ РАБОТЫ ВЕБ – САЙТА МЕДИЦИНСКОГО УЧРЕЖДЕНИЯ КАК КАНАЛА КОММУНИКАЦИИ

¹Орлова В.В., ²Крепак Е.П.

¹*Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники,*

Томск, e-mail: orlova_vv@mail.ru;

²*ГБОУ ВПО «Сибирский государственный медицинский университет» Минздрава России,*

Томск, e-mail: kafedra_manager@mail.ru

Для медицинской организации самым важным лицом должен являться пациент. Клиентоориентированность и высокий уровень сервиса является сегодня необходимым условием работы коммерческой клиники. Проблема состоит в том, что уровень коммуникации между медицинскими учреждениями, между клиникой и пациентами заметно отстает от тех возможностей новых технологий, которые существуют на сегодняшний день. И многие из этих возможностей пока не используются или используются не в полной мере. В данной работе центральной темой исследования выступает взаимодействие с пациентами через веб – сайт медицинского учреждения.

Ключевые слова: интернет-коммуникации, веб-сайт, медицинское учреждение, пациент

FEATURES AND CAPABILITIES OF THE WEB SITE OF THE MEDICAL ESTABLISHMENT AS A CHANNEL OF COMMUNICATION

¹Orlova V.V., ²Krepak E.P.

¹*Tomsk State University of Control Systems and Radioelectronics, Tomsk, e-mail: orlova_vv@mail.ru;*

²*Siberian State Medical University, Tomsk, e-mail: kafedra_manager@mail.ru*

Of the development of new information technologies and the Internet contributes to the emergence of new ways of communication, new opportunities for communication between people, the creation of social links, creative and social realization of citizens new ways of doing business. For any medical organization, the most important person to be patient. Customer focus and a high level of service is a prerequisite for commercial work. The problem is that the level of communication between medical institutions, between the clinic and patients significantly lags behind those of opportunities new technologies that exist today. And many of these features have not yet been used or underutilised. In this paper, the central theme of the research is the interaction with patients via the Web site of the medical establishment.

Keywords: internet communications, website, health care facility, patient

Коммуникация – это социально обусловленный процесс передачи и восприятия информации, как в межличностном, так и в массовом общении по разным каналам при помощи различных вербальных и невербальных коммуникативных средств.

В течение последних лет в развитых странах идет устойчивое продвижение к построению глобального информационного общества, техническую основу которого составляют различные компоненты, в том числе сеть Интернет.

Прежде чем рассмотреть коммуникативные характеристики сети Интернет, дадим определение понятию «Интернет». Интернет – всемирная компьютерная сеть (информационная система связи, объединяющая множество компьютеров во всем мире).[1, с. 140]

Интернет, являясь многосторонним СМИ, создает множество различных форм коммуникации. М. Морис выделил их 4 категории.[2, с. 42] Во-первых, асинхронная коммуникация «один на один» (электронные письма). Во-вторых, асинхронная коммуникация «многих со многими» (например, со-

циальная сеть twitter: сводки, листы рассылок, где требуется согласие на рассылки или пароль, для входа в систему). В-третьих, синхронная коммуникация «один на один», «один и несколько», «один к нескольким» происходит вокруг какой-либо конкретной темы, например, чаты. В-четвертых, асинхронная коммуникация, где обычно пользователь пытается разыскать сайт для получения определенной информации и здесь можно встретить коммуникацию «многие и один», «один на один», «один и многие» (web-сайты).

Согласно традиционным представлениям, коммуникация – это система, в которой осуществляется взаимодействие, процесс взаимодействия и способы общения, позволяющие создавать, передавать и принимать разнообразную информацию [3, с. 22].

Традиционное понятие коммуникации в маркетинге трансформируется в понятие маркетинговые коммуникации, т.е. связи, образуемые фирмой с контактными аудиториями (потребителями, поставщиками, партнерами) посредством различных средств воздействия, к каковым относятся реклама,

PR, стимулирование сбыта, пропаганда, личная продажа [4, с. 11].

Важной чертой коммуникационной модели Интернета является понятие эффекта присутствия, характеризующего процесс общения клиента с окружающей средой, состоящей из обстановки, помещения, рабочего места с компьютером, и среды, создаваемой компьютерными гиперсредствами. Соотношение степеней воздействия на клиента этих двух составляющих определяет степень эффекта присутствия.

Следует отметить, что эффект присутствия по своей природе в большей степени связан с интерактивным общением и с самой компьютерной гиперсредой, нежели с общением через нее. Важным свойством среды при этом является ее «прозрачность» для клиента, которая при персональном общении позволяет протекать диалогу наиболее естественно, а при общении с гиперсредой позволяет последней реализовать в полной мере присущие ей свойства «виртуальной реальности».

Достоинство Интернета еще заключается и в возможности приблизить высококвалифицированную помощь специалистов ведущих медицинских центров к отдаленным районам и существенно сэкономить при этом затраты пациентов. Поэтому в России – стране, территорию которой разделяет более десятка часовых поясов, – развитие медицинских ресурсов в Интернете, казалось бы, было предопределено самой географией.

Сайт медицинской организации, как инструмент коммуникации с пациентами

Концепция создания единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения, утвержденная приказом Минздравсоцразвития России от 28.04.2011 № 364, предполагает коренное изменение подхода к информатизации здравоохранения. Одна из обозначенных в концепции задач – повышение эффективности взаимодействия между медицинскими организациями и пациентами [6].

Интернет-сайт медицинской организации может служить площадкой для вовлечения граждан в процесс наблюдения за собственным здоровьем, инструментом повышения уровня медицинской грамотности граждан.

Активное освоение интернет – пространства, создание собственного сайта может стать ключевым фактором дальнейшего развития медицинской организации [7].

Действительно, в последнее десятилетие как в мире в целом, так и в России

в частности существенно выросла доступность современных компьютерных технологий; растет интернет-активность населения. При этом рынок медицинских услуг в Интернете характеризуется выраженной асимметрией: отмечается преобладание сайтов частных клиник. Пациенты не всегда хорошо осведомлены о природе своих заболеваний и способах их лечения, об объеме требуемых медицинских услуг; как потребители медицинских услуг они часто испытывают затруднения в выборе специалиста и конкретного медицинского учреждения, предоставляющего эти услуги.

Собственный сайт медицинской организации становится эффективным инструментом, позволяющим наладить взаимодействие с потенциальными пациентами, ориентироваться на их запросы и пожелания, убедить их в высокой репутации медицинской организации и качестве предоставляемых услуг.

Проблема потребительского выбора медицинской организации и потребительской оценки качества оказания медицинской помощи в той или иной мере трансформируется в проблему сравнительной оценки качества и информационных характеристик, а также удобства для пользователя (юзабилити – от англ. usability) сайтов медицинских организаций.

Качество и характеристики сайтов российских медицинских организаций различаются. Нет четких стандартов относительно того, какая информация должна быть на сайте и каким образом она должна быть подана, чтобы наилучшим образом соответствовать потребностям целевой аудитории.

Общая клиентоориентированность сайта медицинской организации включает в себя такие критерии, как удобство навигации для потребителя – пациента; глубина и правдивость предоставляемой информации; качество медицинского контента; интерактивность; использование инновационных технологий; дизайн, ориентированный на ЦА [7].

В России отсутствует система рейтингов веб-сайтов медицинских организаций, которая показывала бы их представленность в Интернете. Среди медицинских организаций отсутствует соперничество в этой области что, конечно же, мало способствует клиентоориентированности.

Медицинские услуги, предоставляемые пациентам в различных медицинских учреждениях, стали неотъемлемой частью рыночных отношений, что привело к возникновению и развитию рынка медицинских услуг. В связи с развитием рыночных отношений возрастает роль маркетинга

в медицине. Говоря о маркетинге, имеем в виду медико-социальный маркетинг – это вид деятельности на рынке охраны здоровья, направленный на удовлетворение потребностей населения в здоровье.

Одной из основных составляющих комплекса маркетинговых коммуникаций являются связи с общественностью (как внешней, так и внутренней). Работа с внешней общественностью в МАУЗ «Поликлиника № 6» г. Томска ориентирована на установление доверительных отношений, расширение влияния, рост репутации, предотвращение конфликтов. В этой области, направленной на формирование и поддержание позитивного образа поликлиники, работа строится по нескольким основным направлениям: организация и координация информационного взаимодействия поликлиники со средствами массовой информации; содействие в организации всех мероприятий (официальных и неофициальных) и их рекламно – информационное сопровождение; поддержка Web – сервера поликлиники; мониторинг общественного мнения; участие в оформлении поликлиники в целом и ее структурных подразделений в частности; консультирование подразделений поликлиники по вопросам, относящимся к компетенции отдела. «Профилактический PR» – профилактика – одно из приоритетных направлений развития связей с общественностью в сфере здравоохранения. Поиск оптимальных путей борьбы со многими опасными заболеваниями, вредными привычками, распространения информации о деятельности спортивных организаций и здоровом питании.

В работе с общественностью нельзя забывать и о сотрудниках, ведь персонал – это один из факторов конкурентоспособности любой компании. Мнения и поведение персонала в значительной степени определяют успех организации, ее жизнеспособность. Причем, коллектив – это не просто одна из групп общественности. Это еще и посредник, через которого общественность получает дополнительную информацию о поликлинике.

В работе с коллективом перед собой ставятся две задачи: создание эффективных коммуникаций со служащим и формирование корпоративной культуры. Для этого в больнице создано: свод этических правил, доска почета, стенгазета. Проводятся анкетирования и опросы сотрудников и пациентов, проводятся различные недели профилактики такие как: всемирный день профилактики остеопороза – проводятся следующие мероприятия: лекция для пациентов по профилактике остеопороза, презентация продуктов от фармацевтических

компаний, бесплатное обследование (денситометрия).

Внедрение комплексной системы автоматизации поликлиники существенно облегчает деятельность медицинского персонала (за счет автоматизации рутинных операций) и повышает качество обслуживания.

Специализированные решения для автоматизации поликлиник позволяют:

- Вести историю болезни и амбулаторную карту пациента, включая в нее результаты лабораторных анализов, инструментальных исследований, рентгеновские снимки, фотографии, т.д.

- Получать любые выписки, направления и эпикризы, справки,

- Оптимизировать работу регистратуры, оптимально организовать прием пациентов, составлять расписание работы врачей,

- Получать необходимую статистическую отчетность (оценку заболеваемости, эффективности лечения, действия медицинских препаратов, загруженности медперсонала и стоимости лечения),

- Вести финансовую отчетность (в случае оказания платных медицинских услуг),

- Регистрировать договора со страховыми компаниями и корпоративными клиентами.

Каждая медицинская организация, оказывающая услуги по программе обязательного медицинского страхования, должна иметь собственный сайт – таково требование нового закона об ОМС граждан РФ. Новый закон вступил в силу с 01.01.2011 г. [8].

Создание сайтов для медицинских учреждений, государственных и коммерческих больниц и клиник отличается рядом особенностей, которые определяются медицинской специализацией и формой собственности. Медицинскому сайту частной клиники, как и государственной больницы, присущи все основные черты, которые мы имеем в любом корпоративном сайте. Обилие медицинской информации требует хороших инструментов для создания и наполнения страниц. Наличие развитых форм обратной связи является стандартом корпоративного сайта. На сайте могут быть формы обратной связи для записи на прием к определенному специалисту и/или формы для того, чтобы задать вопрос и получить первичную бесплатную консультацию.

Поскольку посетителя сайта заботят проблемы его собственного здоровья или здоровья его близких родственников, постольку медицинский сайт должен вызывать доверие у потенциального пациента. Одними техническими приемами и дизайном этого не добьешься, но внешний вид сайта, безусловно, оказывает влияние на уровень доверия к клинике.

Не маловажны страницы с подробной информацией о специалистах клиники, так как каждый пациент хочет знать, в чьи руки он попадет, каков уровень образования и каков опыт врача. Чаще всего достаточно поместить фотографии и краткие резюме, хотя могут быть востребованы видеоролики с кратким рассказом специалистов о себе и о своей специальности.

Очень важны отзывы пациентов, прошедших курс лечения в клинике, причем эти отзывы могут быть не только в текстовом виде, но и в формате видеороликов.

Для разработки сайта, руководство поликлиники обратилось к организации «Интер мед». InterMed – это направление компании International Studio, занимающееся проектами в сфере медицины. Система «ТРИМИС» – система регистрации, учёта, направления пациентов, выписки рецептов, хранения данных в виде электронных карт – аналогов бумажных вариантов, составления различных форм отчетности, т.е. система, зеркально отображающая все процессы, реально происходящие в больнице либо поликлинике. В результате работы по созданию сайта, выполненной компанией Интер – мед, была сформирована структура веб – сайта поликлиники № 6. Сайт выполняет ряд основных функций: запись на прием к врачам, запись на платные услуги, ответ на часто задаваемые вопросы пациентов. Вместе с тем, его характеристики постоянно дорабатываются.

Сегодня в интернете можно встретить большое количество сайтов, имеющих проблемы с организацией структуры и навигации. На таких ресурсах посетители нередко теряются и оказываются сбитыми с толку, не находя искомой информации. Это приводит к разочарованию клиента и покиданию сайта.

Эффективность мероприятий по продвижению сайта резко снижается, если его интерфейс недружелюбен для пользователя. Мало «раскрутить сайт» и привлечь внимание, нужно это внимание ещё и удержать. В исследовании принимали участие пациенты поликлиники «Поликлиника № 6» г. Томска с 8 участков, разного социального статуса (168 человек).

В настоящее время ни одна медицинская организация не обходится без персонального интернет – сайта. Собственный сайт медицинской организации становится эффективным инструментом, позволяющим наладить взаимодействие с потенциальными пациентами, ориентироваться на их запросы и пожелания, убедить их в высокой репутации медицинской организации и качестве предоставляемых услуг.

Структура сайта МАУЗ «Поликлиника № 6» имеет как позитивные качества, так и ряд недоработок, по сравнению с другими. Кроме того, нами было проведено исследование среди пациентов по выявлению проблем работы веб – сайта поликлиники. На основе анализа положительных сторон, недостатков и проблем в работе сайта, выявленных в ходе исследования, предложена программа совершенствования веб – сайта поликлиники.

В эту программу будут входить, такие дополнительные функции и разделы сайта как: личный кабинет пациента; блок отзывов пациентов о поликлинике, раздел лекарственного обеспечения, раздел вызова врача на дом, раздел о вакцинации, раздел школы здоровья. Более подробно эти функции и разделы рассмотрим ниже.

Личный кабинет пациента. Личный кабинет пациента – система удаленного доступа пациентов к истории посещений, результатам анализов и своей электронной медицинской карте. Здесь размещены такие разделы: анализы, где представлен весь спектр платных и бесплатных анализов проводимых в поликлинике; подготовка к сдаче анализа, подробно даны рекомендации по отдельным видам исследования; получение результатов. Пациенты могут посмотреть свои результаты анализов и при необходимости распечатать их, история посещения ЛПУ; данные о проводившихся обследованиях, сохраненных в системе; информация о вакцинации пациента; информация об аллергических реакциях, например на медикаменты и анестетики. Это решит проблему больших очередей возле кабинетов и в регистратуре, а также позволит пациентам, не выходя из дома записаться на прием, посмотреть и если надо распечатать нужную ему информацию.

Блок отзывов для пациентов поликлиники. Основными функциями блока отзывов пациента является: сбор, хранение и визуализация информации об удовлетворенности пациента медицинскими услугами в учреждении, об индивидуальных качествах и профессионализме медицинских работников (одного врача или всех врачей лечебного учреждения), об особенностях оказания медицинской помощи в учреждении. Благодаря участию пациентов в этом блоке более прозрачны взаимоотношения между медицинским работником и пациентом, это позволит распознать личные качества отдельных медицинских работников, стимулировать и мотивировать медицинских работников на улучшение качества оказываемых медицинских услуг.

Раздел лекарственного обеспечения. В разделе лекарственного обеспечения находится такие важные подразделы как: горячая линия по вопросам льготного лекарственного обеспечения; памятка пациенту, имеющему право на меры социальной поддержки по обеспечению лекарственными средствами; перечень жизненно необходимых и важнейших лекарственных препаратов применяемых при оказании стационарной медицинской помощи, а также скорой и неотложной медицинской помощи бесплатно; перечень лекарственных препаратов, отпускаемых бесплатно.

Раздел вызова врача на дом. В нем представлена форма записи, которую необходимо будет заполнить пациенту, нуждающемуся в обслуживании на дому, а именно, если у него есть: признаки инфекционного заболевания (температура и т.д.); состояние здоровья, не позволяющее пациенту непосредственно посетить поликлинику; тяжелое хроническое заболевание, не позволяющее пациенту самостоятельно посетить поликлинику. Этот раздел облегчит работу регистраторов от перегрузки телефонных звонков и очередей у окон регистратуры и в свою очередь поможет пациентам вызвать врача на дом, если они не могут дозвониться до регистратора.

Раздел о вакцинации. Здесь представлены такие подразделы, как: вакцинация, где рассказывается о важности и необходимости ее проведения; история вакцинации, где рассказывается о том, как и кем были разработаны прививки от определенных заболеваний; законодательство, где представлен закон РФ «Об иммунопрофилактике инфекционных болезней»; противопоказания к прививкам, где указывается определенная вакцина, а напротив нее противопоказания. Это необходимо, так как в настоящий момент идет массовая вакцинация против определенных заболеваний и пациентам будет интересно узнать, что за вакцину и какие могут быть противопоказания к ее постановке.

В Разделе школы здоровья указано о местах, бесплатно проводимых школах здоровья, где можно будет узнать пациентам о своем заболевании: причины раз-

вития, методы лечения и профилактики. В этом разделе представлены школы здоровья по таким темам, как: школа для больных ИБС; школа для больных гипертонической болезнью; школа для больных остеопорозом; школа для больных ревматоидным артритом; школа для больных сахарным диабетом; школа для больных бронхиальной астмой и ХОБЛ. Этот раздел необходим для пациентов с хроническими заболеваниями, где они или их родственники смогут найти общую информацию, график, место и время проведения по одной из школ здоровья.

Все вышеперечисленные функции и разделы, улучшат качество медицинского обслуживания, а также полностью удовлетворят требования граждан нуждающихся в медицинской помощи. На основе проведенного исследования и выявленных проблем была разработана программа расширения возможностей сайта поликлиники. В целом можно сказать, что она позволяет облегчить работу регистраторов от перегрузки телефонных звонков и очередей у окон регистратуры и в свою очередь сократить время пациентам, позволит им быстро и доступно найти необходимую информацию по лекарственному обеспечению, не выходя из дома. Пациенты с хроническими заболеваниями, и их родственники смогут найти общую информацию, график, место и время проведения школ здоровья.

Список литературы

1. Ульяновский А.В. Маркетинговые коммуникации. 28 инструментов миллениума. – М.: Эксмо, 2008. – 432 с.
2. Морис М. Интернет как масс-медиа // Маркетинговые коммуникации. – 2006. – № 46. – С. 42–45.
3. Шарков Ф.И. Основы теории коммуникации. – Дашков и Ко, 2009. – 592 с.
4. Романов А.А. Интернет-реклама. – М.: ММИЭИФП, 2003. – 168 с.
5. Джефкинс Ф. Реклама: учебное пособие для вузов. Пер. с англ. Под ред. Ерёмовой Б.Л. – Юнити-Дана, 2008. – 543 с.
6. Приказ от 28.04.2011 г. № 364 «Об утверждении концепции создания единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения».
7. Тарасенко Е.А. Высшая школа экономики // Здравоохранение – 2011. – № 7. – С. 22–35
8. Федеральный закон от 29 ноября 2010 г. № 326-ФЗ «Об обязательном медицинском страховании в Российской Федерации».

УДК 378:[371,13:316,334,3]

КАЗАХСТАНСКОЕ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВО В СФЕРЕ СОЦИАЛЬНОЙ РАБОТЫ С ЖЕНЩИНАМИ И СЕМЬЕЙ В РАМКАХ НОРМ МЕЖДУНАРОДНОГО ПРАВА

Баймуканова М.Т., Казимова Д.А.

*Карагандинский государственный университет имени академика Е.А. Букетова,
Караганда, e-mail: marber_96@mail.ru*

Успешная реализация задач, обусловленных социальной политикой государства, зависит, прежде всего, от качественной профессиональной подготовки специалистов нового профиля – социальных работников, от их компетентности, готовности к работе. Вопрос подготовки социальных работников к социальной работе с женщинами и семьей на сегодняшний день является одним из важнейших в современной профессиональной педагогике. Авторам удалось достаточно убедительно обосновать всем содержанием своей статьи необходимость внимания педагогов к практической подготовке социальных работников, как к важному компоненту профессиональной готовности специалиста. Исходя из этого, авторами на первый план выдвигаются проблемы законодательства в данной сфере, а также представлен анализ совокупности социальных, социально-педагогических и других существенных элементов, сторон, определяющих формирование законодательства в сфере социальной работы с женщинами и семьей в рамках норм международного права.

Ключевые слова: социальная работа, нормы международного права, идея равенства, дискриминация, семья, женщина, правовое положение женщин

THE KAZAKHSTAN LEGISLATION IN THE SPHERE SOCIAL WORK WITH WOMEN AND THE FAMILY WITHIN NORMS OF INTERNATIONAL LAW

Baymukanova M.T., Kazimova D.A.

*Karagandinsky state university of a name of the academician E.A. Buketov,
Karaganda, e-mail: marber_96@mail.ru*

Successful implementation of the tasks, due to the social policy of the government, depends on, first of all, on the quality of professional training of specialists of a new profile of social teachers, from their competence, willingness to work. The question of preparation of social teachers to socio-pedagogical work with children and teenagers in the district of the present day is one of the most important in the modern professional education. The author managed to convincingly enough to justify all the content of the article need for attention of teachers to the practical preparation of social workers, as an important component of professional readiness of a specialist, as well as indicate the place and the role of practice in the system of preparation of social teachers to socio-pedagogical activity. Proceeding from it, the author puts legislation problems in this sphere in the forefront, and also the analysis of set of social, social and pedagogical and other essential elements, the parties defining formation of the legislation in the sphere of social work with women and a family within norms of international law is submitted.

Keywords: social work, norms of international law, idea of equality, discrimination, family, woman, legal status of women

Республика Казахстан признана мировым сообществом как государство с рыночной экономикой. За короткий исторический период независимости страна достигла значительного роста в экономике, интегрируясь с мировым сообществом. Социально-политические реалии нынешнего казахстанского общества – структурные реформы, экономическая активность, стабильная политическая ситуация, повышение жизненного уровня населения. В этих условиях построение новых отношений между личностью и обществом, сохранение духовной наследственности человеческих взаимоотношений, поиск оптимальных путей социализации, социальной защиты человека становятся приоритетными направлениями в социальной политике государства, направленной на изменение социального поведения человека, социальных отношений личности и общества. «Потребность в неотложном устранении искривлений во всей

социальной политике, как никогда, актуализирует социально-педагогические подходы. Необходима открытость всех учреждений, институтов, управленческих структур к реальным социальным процессам, происходящим в стране, активизация и педагогизация взаимосвязей всех элементов целостной системы социальных служб с семьей, микросредой личности» [1].

Важное значение приобретает проблема таких уязвимых категорий общества – семьи и женщин. Научные исследования семьи и женщин служат прочным основанием для выработки государственной социальной политики Республики Казахстан. Несмотря на предпринимаемые государством меры по увеличению инвестиций в социальный сектор экономики, в образование, в социальное обеспечение нестабильным остается положение десятков сотен семей и женщин. Глубокие социальные перемены, произошедшие в Казахстане после распада

социалистической системы, резко обострили положение обеих полов, явными стали высокая конкурентоспособность и агрессивность к человеку в условиях отсутствия социальной защищенности. Но особенно большие проблемы испытывают женщины: с внедрением рыночных отношений: они чаще теряют работу; женский труд, как правило, низкооплачиваем, следствием чего является снижение социального статуса женщин, феминизация бедности, ухудшение самочувствия, экономическая зависимость. Женщина не всегда имеет возможность совмещать профессиональные и семейные роли; вынуждена заниматься той профессиональной деятельностью, которая противоречит ее желаниям, чтобы обеспечить детей и себя, если нет супруга; часто работает; не развивается ее профессиональное самоопределение. А самоутверждение не только в профессиональной, но и семейной сфере особенно важно для женщины, которой самой природой предназначено реализация себя в детях, в семье. Причина этих явлений не только в значительном снижении уровня жизни, слабости здравоохранения, образования и социальной сферы в целом, но и в том, что деятельность системы медико-социальной, психолого-педагогической, реабилитационной, социально-правовой поддержки семьи и женщин была неэффективной.

Женщины Казахстана составляют более половины населения, принимая участие в экономике, политике, социальной жизни. Современная жизнь требует обновления сознания самих женщин, возрастания их стремления к социально-политическому, духовно-нравственному самовыражению. От их позиции, социального самочувствия, мировоззрения, отношения к партийно-политическим образованиям во многом зависит стабилизация политического положения в Казахстане. Без конструктивного участия женщин в делах общества не могут быть проведены кардинальные экономические, политические, социальные, духовно-нравственные преобразования. Не могут быть также повышены образовательный уровень, общая культура населения, социальное положение самой женщины.

Актуальность данной темы отображается и в нормативно-правовой базе мирового сообщества и РК. Венская Декларация и программа действий, принятая 25 июня 1993 года на Всемирной конференции по правам человека, рассматривает права женщин и девочек как неотъемлемую, составную и неделимую часть всеобщих прав человека. Европейская конвенция «О защите материнства», которая вступила в силу

с 4 сентября 1955 года, термин «женщина» употребляет по отношению к лицу женского пола, независимо от возраста, национальности, расы и вероисповедания, семейного положения.

Конвенция ООН «О ликвидации всех форм дискриминации в отношении женщин» определяет понятие «дискриминация в отношении женщин», как любое различие, исключение или ограничение по признаку пола, которое направлено на ослабление или сводит на нет признание, пользование или осуществление женщинами, независимо от их семейного положения, на основе равноправия мужчин и женщин, прав человека и основных свобод в политической, экономической, социальной, культурной, гражданской или любой другой области.

Главой государства Н.А. Назарбаевым на саммите тысячелетия были подписаны важнейшие конвенции ООН: «О политических правах женщин», «О гражданстве замужней женщины», шесть конвенций Международной организации труда, а также протоколы к Конвенции ООН «О ликвидации всех форм дискриминаций в отношении женщин» и «О правах ребенка», Присоединение Республики Казахстан к вышеуказанным международным документам играет большую роль в совершенствовании и дальнейшем развитии национального законодательства, улучшении ситуации по соблюдению прав человека в отношении женщин, преодолению скрытой и открытой дискриминации женщин и детей.

Нельзя сказать, что общие и частные задачи семейной политики не ставились правительством и не являлись предметом исследований научных коллективов и отдельных ученых. Существуют законодательные и нормативные акты, специальная литература, в той или иной степени отражающие эти проблемы. Законодательные и нормативные акты, в основном, касаются основополагающих вопросов формирования гендерной политики общества и обозначения приоритетных задач. Особую роль в раскрытии вопросов социальной защиты семьи и женщин в условиях современного общества сыграли следующие документы: Всеобщая Декларация Прав Человека (1948), Конвенция ООН «О ликвидации всех форм дискриминации в отношении женщин» (1967), Международная Конвенция о политических правах женщин – первое законодательное признание равных политических прав, включая право голоса (1952), Конвенция об охране материнства (1955), Венская Декларация и программа действий (1993), Европейская конвенция «О защите материнства» (1995), Конститу-

ция РК (1995), Государственная программа «Казахстан – 2030» (1997), Закон об информатизации чей (2007), Конвенция о равном вознаграждении мужчин и женщин за труд равной ценностью (1951), Концепция гендерной политики в РК (2003), Стратегия гендерного равенства в РК на 2006–2016 годы (2005), Закон РК «О профилактике бытового насилия» и другие подзаконные акты.

Венская Декларация и программа действий, принятая 25 июня 1993 года на Всемирной конференции по правам человека, рассматривает права женщин и девочек как неотъемлемую, составную и неделимую часть всеобщих прав человека. Европейская конвенция «О защите материнства», которая вступила в силу с 4 сентября 1955 года, термин «женщина» употребляет по отношению к лицу женского пола, независимо от возраста, национальности, расы и вероисповедания, семейного положения.

Конвенция ООН «О ликвидации всех форм дискриминации в отношении женщин» определяет понятие «дискриминация в отношении женщин», как любое различие, исключение или ограничение по признаку пола, которое направлено на ослабление или сводит на нет признание, пользование или осуществление женщинами, независимо от их семейного положения, на основе равноправия мужчин и женщин, прав человека и основных свобод в политической, экономической, социальной, культурной, гражданской или любой другой области. В 1998 г. Казахстан ратифицировал «Конвенцию о ликвидации всех форм дискриминации в отношении женщин», которая была принята Генеральной Ассамблеей ООН в 1979 году [4].

Казахстан является участником более 20 различных договоров и конвенций по правам человека, в том числе тех, которые направлены на обеспечение равноправия между полами, а также защиту женщин и детей. Главой государства Н.А. Назарбаевым на саммите тысячелетия были подписаны важнейшие конвенции ООН: «О политических правах женщин», «О гражданстве замужней женщины», шесть конвенций Международной организации труда, а также протоколы к Конвенции ООН «О ликвидации всех форм дискриминаций в отношении женщин» и «О правах ребенка», Присоединение Республики Казахстан к вышеуказанным международным документам играет большую роль в совершенствовании и дальнейшем развитии национального законодательства, улучшении ситуации по соблюдению прав человека в отношении женщин, преодолению скрытой и открытой дискриминации женщин и детей.

Конституция РК 1995 года предусматривает приоритет международных договоров ратифицированных Республикой перед ее законами. Такие международные договоры применяются непосредственно, кроме случаев, когда из международного договора следует, что для его применения требуется издание закона.

Законодательство Республики Казахстан может существенно повлиять на социальное развитие женщин, препятствовать тенденциям ухудшения ее социального положения – ведь правовой статус женщины в стране олицетворяет собой определенный уровень состояния общества. В законодательстве РК социальные права женщин нашли свое отражение в Конституции РК, законах Республики Казахстан «О браке и семье», «О труде в Республике Казахстан», «О жилищных отношениях», «О пенсионном обеспечении», в уголовном и уголовно-исполнительном законодательстве и других законах и подзаконных актах. Так, Конституция РК гарантирует равные права и возможности для всех своих граждан, независимо от пола, этнической или религиозной принадлежности, хотя подобные гарантии не способствуют их реальному осуществлению.

В Декларации «Об искоренении насилия в отношении женщин», провозглашенной резолюцией генеральной Ассамблеи ООН от 20 декабря 1993 года, термин «насилие в отношении женщин» означает любой акт насилия, совершенный на основании полового признака, который причиняет или может причинить физический, половой или психологический ущерб или страдания женщинам, а также угрозы совершения таких актов, принуждение или произвольное лишение свободы, будь то в общественной или личной жизни.

Эти проблемы необходимо осмыслить по-новому, учитывая реалии сегодняшнего дня, и решать в соответствии с изменяющимися требованиями эпохи. Менее важным становится деление на мужчин и женщин, более важно различие половых практик, сексуальности, идентичности. Намечился переход от исследования женщин и мужчин к исследованию пола и сексуальности. В этих условиях одним из приоритетных направлений социальной политики государства стали изучение гендерных отношений, выявление различий и сходства полов, гендерная история, репрезентация гендера в культуре, гендерные аспекты социальной работы.

Мужчины и женщины в гендерном аспекте рассматриваются как социальные индивиды, обладающие определенным ста-

тумом, интересами, потребностями и стратегиями социального поведения.

Отсюда следует несколько выводов:

Во-первых, гендер не тождественен биологическому полу. Это социальный пол, который создается и конструируется обществом. По мнению ряда социологов С. Лорбера, С. Фарелла, в основе гендера как социального конструкта, лежат три группы характеристик: биологический пол; полородовые стереотипы, рассмотренные в том или ином обществе; а также так называемый «гендерный дисплей». Гендерный дисплей – многообразие проявлений, связанных с предписанными обществом нормами мужского и женского действия и взаимодействия.

Во-вторых, все аспекты человеческого общества, культуры и взаимоотношений являются гендерными.

В-третьих, любые социальные связи предполагают отношения иерархии, неравенства.

Степень и темпы изменения гендерного порядка неравномерны в разных странах, в разных социально-экономических слоях, социально-возрастных группах и среди разных типов людей. Происходящие в мире изменения и тенденции являются глобальными, всеобщими и более или менее закономерными. Этот процесс сложен, неравномерен и противоречив. Необходимо создавать широкую сеть учреждений нового типа: центры социального здоровья семьи и женщин, психолого-педагогической реабилитации женщин, подвергшихся насилию, педагогические и социальные службы для семьи, женщин и другие. Каждое из таких учреждений, несомненно, внесет определенный вклад в ликвидацию «социальных болезней» общества, от которых, в первую очередь, страдают семья и женщины.

В связи с этим становится актуальной организация социальной работы с семьей и женщинами в обществе. Предпринимаемые в последнее время усилия общества и работников социальной сферы по организации социальной работы с этой категорией населения встретились с недостаточной разработанностью теоретических основ организации этой деятельности, а так же научных и практических основ подготовки кадров для этой, весьма важной в сложившихся условиях, работы. Обучение социальных работников в вузах республики началось сравнительно недавно, и процесс профессионализации этих специалистов является актуальной научно-практической проблемой, требующей разработки ее методологических, теоретических и практических основ.

Вопросы социальной работы и гендера тесно взаимосвязаны [2]. Специалисты социальной работы сталкиваются с патриархальными социальными отношениями, приводящими клатентным дискриминационным процессам в сферах власти, занятости, карьеры, семьи. Следовательно, воспроизводится гендерное неравенство, являющееся разновидностью социального неравенства [3].

Таким образом, гендерная политика в Республике Казахстан, предусматривает реализацию следующих мер:

– создание эффективной системы гендерного образования населения; выпуск учебных пособий для школ и колледжей, средних специальных и высших учебных заведений, а также буклетов и различных изданий для населения;

– введение обязательной гендерной экспертизы действующих Законов и законопроектов; внедрение гендерных индикаторов во все государственные планы и программы;

– стимулирование развития государственных и частных детских дошкольных учреждений в целях снижения бытовой загруженности женщин, повышения их квалификации, профессионального роста и активизации общественно-полезного труда;

– создание центров экономического образования женщин, совершенствование мер по развитию малого и среднего бизнеса на основе финансовой поддержки предпринимательства, консультативных и маркетинговых услуг;

– включение программ по микрокредитованию населения в региональные программы социально-экономического развития;

– создание межнациональной сети обучения и подготовки женщин-политиков; повсеместная учеба журналистов для повышения их гендерной осведомленности и чувствительности;

– внесение изменений и дополнений в законодательные акты по вопросам соблюдения прав женщин при приеме на работу и увольнении, государственных гарантий выплаты работодателями пособий по беременности и родам; развитие высокопродуктивных видов надомной и сдельной работы, а также с неполным и гибким рабочим графиком.

Для анализа гендерной ситуации в Республике Казахстан выпускается статистический сборник «Женщины и мужчины Казахстана». Он рассылается всем министерствам и ведомствам, местным исполнительным органам, библиотекам и практически доступен для всех желающих. С целью ознакомления населения с работой по решению проблем женщин Национальная комиссия по делам семьи и женщин из-

дает общественно-политический журнал «Женщины: Восток-Запад». В центральных газетах выпускаются специальные приложения для женщин: «Сыргалым», «Мир женщин», в «Казахстанской правде». Регулярно организуются передачи на радио и телевидении.

Идеей равенства, партнерства между мужчинами и женщинами и уважения человеческого достоинства должны быть проникнуты все этапы реализации гендерной политики. Эксперты ООН назвали усилия РК по достижению гендерного равенства похвальными, отметив при этом, что Казахстан можно считать примером прогрессивных перемен, в том числе и по отношению к женщинам.

Список литературы

1. Бочарова В.Г. Педагогика социальной работы. – М.: SvR-Аргус, 1994. – 208 с.
2. Ярская-Смирнова Е.Р. Гендер в социальной работе // Словарь гендерных терминов. – Саратов, 2003. – 285 с.
3. Осадчая Г.И. Гендерная стратегия России: модели, показатели, технологии реализации // Социальная политика и социология. – 2003. – № 1. – С. 19–26.
4. Конвенция о ликвидации всех форм дискриминации в отношении женщин. Принята резолюцией 34/180 Генеральной Ассамблеи от 18 декабря 1979 г. URL: www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/cedaw.shtml.
5. Трудовой кодекс РК от 15 мая 2007 года № 252-III. URL: online.zakon.kz/Document/?doc_id=30103567.
6. Закон РК О браке и семье от 17 декабря 1998 года № 321. URL: online.zakon.kz/Document/?doc_id=1011851.
7. Стратегия гендерного равенства в РК на 2006–2016 годы от 29 ноября 2005 года № 1677. URL: ru.government.kz/docs/u051677_rus.html.

УДК 373.31:51

НЕТРАДИЦИОННЫЕ ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ УРОКОВ МАТЕМАТИКИ

¹Жунисбекова Ж.А., ¹Калыбекова Г.Ж., ¹Айменова Ж.А., ²Керимбекова Р.А.,
³Момбиева Г.А., ¹Койшибаева Н.И.

¹Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент;

²Институт повышения квалификации педагогических работников
по Южно-Казахстанской области (Филиал АО «Национальный центр повышения
квалификации педагогических кадров «Өрлеу»), Шымкент;

³Казахский Национальный педагогический университет им. Абая,
Алматы, e-mail: zhakena@yandex.ru

Актуальность и значимость данной работы состоит в том, что школы, внедряющие нетрадиционные формы и методы обучения или их элементов в учебный процесс, дают более качественные знания учащимся начальных классов. Применение нетрадиционных педагогических технологий способствуют реализации современных требований к уровню обучения и воспитания в начальной школе. Эффективность использования нетрадиционных форм обучения зависит от многих факторов, в том числе возрастных психологических особенностей и приемов умственной деятельности учащихся, так как в ней через специально организованные педагогом формы деятельности учащийся усвоит не только знания, но и нравственные формы поведения. Личностно-ориентированное образование требует особого внимания к взаимодействию не только в системе «педагог-учащийся» но и в таких, как «педагог-педагог», «педагог-родители», «ученик-ученик».

Ключевые слова: обучение, педагогические технологии, формы и методы обучения, умственная деятельность

NONTRADITIONAL FORMS OF ORGANIZATION OF INSTRUCTION IN PRIMARY SCHOOLS AS A MEANS TO ENHANCE THE MATH LESSON

¹Zhunisbekova Z.A., ¹Kalibekova G.Z., ¹Aimenova Z.A., ²Kerimbekova R.A.,
³Mombieva G.A., ¹Koishibaeva N.I.

¹M. Auezov South Kazakhstan State University, Shymkent;

²Institute of improvement of professional skill of pedagogical workers on the South Kazakhstan area
(joint-stock company Branch «National training centre of pedagogical shots «Orley»), Shymkent;

³The Kazakh National pedagogical university by name Abay, Almaty, e-mail: zhakena@yandex.ru

Relevance and importance of this work lies in the fact that the schools introducing innovative forms and methods of training or their elements in the learning process, provide better knowledge of primary school students. The use of non-traditional educational technologies contribute to the implementation of modern requirements for the training and education in elementary school. The effectiveness of the use of alternative forms of education depends on many factors, including age-related psychological features and techniques of mental activity of students, since it through a specially organized teacher forms of activity the student learns not only knowledge but also moral behavior. Student-centered education requires special attention to the interaction not only in the «teacher-student» but in such as «teacher-teacher», «teacher-parents», «pupil-pupil».

Keywords: education, educational technology, forms and methods of learning, mental activity

Сегодня большинство образовательных учреждений Казахстана в той или иной степени работают в инновационном режиме. Главной особенностью программы развития казахстанской системы образования стало внедрение в педагогический процесс и его структуру многообразных нововведений. Это относится и к новой идеологии образования, в основу которой положен личностно-ориентированный подход к организации обучения и воспитания школьников.

Педагоги выступают за широкое использование активных методов обучения, стимулирующих познавательную деятельность учащихся. Важнейшими условиями

реализации таких методов они считают учет уровня развития и интересов учеников, сотрудничество учащихся друг с другом и с учителем, внесение в учебный процесс элементов игры.

Одной из важных и актуальных задач современного образования является его интенсификация посредством использования активных и интерактивных методов обучения, использования информационных технологий, создание обучающих систем, активизации работы самих обучаемых.

Как показывает практика работы учебных заведений, наиболее эффективными оказываются методы активного обучения, так как они работают не только на когни-

тивном уровне, но и на смысловом, эмоциональном и поведенческом.

В современной отечественной и зарубежной педагогике и психологии существует немало исследований проблемы воздействия на личность различных активных методов обучения (Г.М. Андреева, Н.Н. Богомолова, Ю.Н. Емельянов, Е.С. Кузьмин, Л.А. Петровская, А.Е. Абылкасымова, М.Е. Есмухан, Д. Рахымбек, Л.Т. Исакова и др.). Сегодня активное обучение понимается как комплексная социально-дидактическая технология, включающая в себя ряд методов психологического воздействия и реализуемая в различных формах.

Обобщение исследований использования системы методов активного обучения в различных областях образования, позволит заключить, что с их помощью можно решить целый ряд задач, трудно достижимых в традиционном обучении. К их числу относятся: формирование опыта интерактивного решения профессиональных проблем; увеличение скорости принятия решений; повышение сензитивности; расширение тезауруса профессиональных реакций в проблемных ситуациях; развитие оценочных, аналитических, рефлексивных и прогностических умений, а также умений интерпретации поведения и трансформации новых знаний в практические действия; умение управления стилем своего поведения за счет осознания оценок окружающих [1].

К активным методам обучения традиционно относятся деловые игры, социально-психологический тренинг, ролевые игры, активное социальное обучение, методы актуализации творческого потенциала. Несмотря на различие названий и техники проведения занятий подобного типа, как справедливо подчеркивает А.А. Вербицкий, их объединяет акцент на активности личности в обучении, которая обеспечивается дидактическим построением и является одной из основных предпосылок достижения целей обучения.

Основная цель методов активного обучения – оказать воздействие на личность обучаемого, способствующее развитию различных видов психологической компетентности.

Результаты исследования и их обсуждение

Как показывает анализ педагогической практики в начальной школе, за последние годы четко обозначился переход на гуманистические способы обучения и воспитания детей. Но все же в учебном процессе массовой школы сохраняются противоречия между «фронтальными» формами обучения и сугубо индивидуальными способами

учебно-познавательной деятельности каждого ученика; между необходимостью дифференциации образования и единообразием содержания и технологий обучения, между преобладающим объяснительно-иллюстративным способом преподавания и деятельностным характером учения [2].

Определился целый ряд проблемных вопросов, требующих комплексного решения. Это и организационное переустройство учебного процесса с учетом психофизиологических особенностей детей, и совершенствование методических принципов, связанных с внедрением вариативного содержания обучения, индивидуализацией усвоения знаний, развитием познавательных интересов школьников, реализацией их творческого потенциала, и рационализация процессуальных основ обучения и воспитания, позволяющая сделать приоритетным развитие личности школьников.

Одним из важных направлений разрешения названных проблем является разработка и внедрение технологий обучения, основным признаком которых можно считать степень адаптивности всех элементов педагогической системы, а именно: целей, содержания, методов, средств, форм организации познавательной деятельности учащихся, прогнозов соответствия результатов обучения требованиям современной школы.

Усиление интереса к нетрадиционным технологиям обучения в начальной школе связано с социальными преобразованиями, происходящими в нашей стране, которые создали определенные условия для создания новых типов школ, активного внедрения в практику различных педагогических инноваций, авторских программ и учебников.

Внедрение нетрадиционных технологий обучения обусловлено так же тем, что каждому учителю, по мнению Г.И. Щукиной, важно проникнуть во «внутреннюю среду своих питомцев, чтобы обучение не только образовывало, воспитывало, развивало их, но было бы приятным, радостным, что так необходимо для процесса творчества» [3].

Психологические и педагогические исследования доказывают, что нетрадиционные технологии обучения создают условия для овладения школьниками приемами умственной деятельности. Овладение ими не только обеспечивает новый уровень усвоения, но и дает существенные сдвиги в умственном развитии. Овладев этими приемами, ученики становятся более самостоятельными в решении различных учебных заданий, могут рационально строить свою деятельность по усвоению новых знаний.

Критерий результативности или признак успеха нетрадиционной технологии

обучения заключается в том, что эти результаты выше прежних результатов того же учителя; выше результатов типичных для школ данного региона; оптимальны для конкретных детей, что определяется совпадением реальных знаний и умений учащихся с их учебными возможностями.

Нетрадиционные технологии обучения предполагают для достижения результатов сокращение затрат времени. «Время – это универсальный интегральный показатель эффективности любого труда». Нетрадиционные технологии обучения позволяют интенсифицировать урок и в целом учебно-воспитательный процесс.

Новые технологии обучения не отображают преподнесение информации ученикам. Просто меняется роль информации. Она необходима не столько для запоминания и усвоения, сколько для того, чтобы ученики использовали ее в качестве условий или среды для создания собственного творческого продукта.

Исследуя традиционные и нетрадиционные технологии обучения, можно составить следующую таблицу, где вкратце выделены особенности каждой технологии (таблица).

Как видно из данной таблицы нетрадиционные технологии обучения включают

в себя: дидактические игры, походы и экскурсии, урок-творчество, самостоятельное приобретение новых знаний, формирование творческих способностей и самостоятельность учащихся, развитие мыслительных операций и т.д. Но традиционные технологии тоже включают в себя использование репродуктивных методов обучения, постановку проблемы перед учащимися, творческую деятельность учащихся, самостоятельное овладение учащимися элементами научного познания через беседу, дискуссию, игры и т.д. Поэтому, по-нашему мнению нельзя говорить только о применении нетрадиционных технологий обучения и отбрасывании сложившихся технологий. Нужно не просто применять разнообразные технологии сами по себе, а отбирать в каждом конкретном случае их оптимальное сочетание.

Опыты введения в традиционные уроки в начальных классах элементов нетрадиционных технологий обучения показывают достаточную эффективность их применения. Введение в школьную программу начальных классов нетрадиционных технологий преподавания имеет целью расширить учебный процесс и, не отрываясь от проблем обучения и воспитания, развить личностные качества ребенка [4].

Анализ традиционных и нетрадиционных технологий обучения

Традиционные технологии обучения 1	Нетрадиционные технологии обучения 2
– классно-урочная организация обучения /Я.А. Коменский/ – ориентирована на среднего ученика единообразия содержания – усредненность темпа учебного продвижения – структура (опрос, изложение нового, задание на дом)	– дидактические игры / Варламова Г.Г./ – походы и экскурсии / Семенов Г., Королевская С./ – развитие мыслительных операций / Истомина Н.Б./ – дифференциация обучения по интересам / Американская система/ – игра, наглядные примеры /Step by step/
/Лернер И., Скаткин М.Н./ методы обучения: – информационный; – репродуктивный; – проблемное изложение; – частично-поисковый /эвристический/; – исследовательский.	– крупно-блочная технология / П.М. Эрдниев / (составление → выполнение → проверка → переход к ответственному) – формирование творческих способностей /И.П.Волков/ – урок-игра, урок-творчество / Амонашвили Ш.Ю./ – самостоятельность ученика / С. Френе/
/Ю.К. Бабанский/ методы обучения: – рассказ, беседа, дискуссия; Проблемно-поисковый метод – словесный; – наглядный; – практический; – репродуктивный; – проблемно-поисковый; – индуктивный и дедуктивный.	– активное участие родителей в учебном процессе / Корзников Н.И./ – сочетание групповых и индивидуальных занятий / Англия/ – развитие у ребенка мелкой моторики, развитие речевых центров мозга / Вальдорфская система – Германия/ – индивидуальные занятия, 100-бальная система оценок /система Ховарда/ – память без границ, совместный поиск решения задач / система эйдетики/

Исходя из анализа, эффективность нетрадиционных технологий обучения заключается в следующем:

а) в повышении познавательной активности ученика, интереса к учебным занятиям;

б) в развитии инициативы, творческого потенциала личности ученика;

в) в создании у учителей установки на творческую профессиональную деятельность, на постоянный поиск;

г) в предупреждении утомления, создании комфортной среды для обучения и воспитания личности учащихся;

д) в создании условий для формирования профессионально-значимых качеств, выражающихся в умении управлять эмоциональным состоянием, в режиссерских, исполнительских, артистических, художественных способностях и др.;

е) в формировании оперативных профессиональных умений.

Анализируя традиционные и нетрадиционные технологии обучения, мы пришли к следующему выводу:

– нельзя отбрасывать имеющиеся технологии обучения, а нужно умело сочетать различные технологии обучения;

– необходимо творчески подходить к построению структуры урока;

– не просто применять разнообразные технологии, а отбирать их оптимальное сочетание;

– эффективность обучения зависит не только от характера заданий, но, прежде всего, от активности учащегося;

– разнообразными приемами активизировать деятельность учащихся [5].

Выводы

Таким образом, различные технологии обучения характеризуют с разных сторон одно и то же взаимодействие учителя и учащихся. Поэтому выбор и целесообразное сочетание технологий обучения являются сложной педагогической проблемой, которая может быть разрешена учителем на разных уровнях: интуитивном, осознанном и обоснованном.

Обоснование выбора и сочетание технологий при разработке урока должно осуществляться путем установления их соответствия поставленным образовательным, воспитательным и развивающим целям, отобранному содержанию учебного материала, возможностям учащихся и учителя, имеющимся условиям и отведенному времени на изучение учебного материала. При этом используются знания о возможностях различных технологий обучения, условиях эффективности их применения, алгоритмах их выбора. Своеобразие же выбора технологий обучения при конструировании уроков математики кроется в наметившейся тенденции к использованию традиционных и нетрадиционных методов.

Список литературы

1. Шмелькова Л.В. Технология образовательного процесса как средство его индивидуализации // Школа. – 2011. – № 5/44. – С. 54–58.
2. Жунибекова Д.А. Методические основы повышения уровня знаний учащихся начальной школы по математике. Монография. – Алматы: Нурлы Алем, 2010. – 224 с.
3. Шукина Г.И. Активизация познавательной деятельности учащихся в процессе обучения. – М.: Педагогика, 1979. – 164 с.
4. Иванова Л.А. Технология развивающего обучения при переходе к коллективному способу обучения // Плюс, минус. – 2009. – № 3. – С. 42–49.
5. Колеченко А.К. Энциклопедия педагогических технологий: Пособие для преподавателей. – СПб.: КАРО, 2006. – 368 с.

УДК 378.147

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОМ ОБРАЗОВАНИИ БАКАЛАВРОВ НАЧАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**Зерщикова Т.А.***ФГАОУ ВПО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет»,
Белгород, e-mail: zerschikova@bsu.edu.ru*

Статья посвящена проблеме применения информационных технологий в естественнонаучном образовании будущих бакалавров начального образования. В ней обобщается опыт работы на протяжении трех семестров. Приводятся образцы применяемых методических материалов, проблемных вопросов, логических задач. Рассматривается эффективность информационных технологий в образовательном процессе. Показывается, что наилучший эффект дает систематическое использование указанных технологий в сочетании с активными методами обучения. Компьютерное тестирование доказывает, что уровень освоения материала при этом оказывается достоверно выше, чем в случае применения только активных методов обучения. В завершении упоминаются некоторые проблемы, вытекающие из широкого применения рассматриваемых технологий в естественнонаучном образовании. Их решение может лежать в паритетном сочетании информационных и традиционных технологий.

Ключевые слова: естественнонаучное образование, информационные технологии, активные методы обучения, компьютерное тестирование

INFORMATION TECHNOLOGY IN THE SCIENCE EDUCATION BACHELOR'S DEGREE PRIMARY EDUCATION**Zerschikova T.A.***FGAOU VPO «Belgorod State University», Belgorod, e-mail: zerschikova@bsu.edu.ru*

The article deals with the application of information technology in science education of future bachelors primary education. It summarizes the experience over three semesters. We give examples of teaching materials used, problematic issues of logical problems. The efficiency of information technology in the educational process. It is shown that the best effect is achieved by the systematic use of these technologies in combination with active learning methods. Computer testing proves that the level of development of the material in this case is significantly higher than in the case of only the active learning methods. At the end of mentions some problems arising from the widespread use of technologies considered in science education. Their solution may lie in the combination of parity information and traditional technologies.

Keywords: science education, information technology, active learning methods, computer testing

При решении задачи естественнонаучного образования, воспитания и духовного развития личности учащихся, педагог должен руководствоваться базовыми культурными ценностями, формировать основы экологической культуры, безопасного и здорового образа жизни [10]. Одной из важнейших базовых ценностей является природа, рассматриваемая в контексте ее разнообразия, эволюции, понятия «родной земли» и экологического сознания [7]. Экологическая культура развивается, в первую очередь, при изучении естественнонаучных дисциплин. Поэтому естественнонаучное и экологическое образование остаются важнейшими направлениями формирования и развития личности бакалавра начального образования. В реализации поставленных ФГОС задач значительную помощь могут оказать информационные технологии, нацеленные на снижение трудоемкости, повышение скорости, эффективности учебного процесса и качества контроля освоения материала. Их роль в подготовке специалистов разного уровня признается учеными и практиками [2, 4]. Информационные ресурсы в процессе обу-

чения помогают привлекать сведения из разных областей знаний, применять компьютер с целью систематизации и статистической обработки данных, создания разнообразных средств наглядности, оценки достигнутых результатов обучения, обеспечивают связь с эколого-безопасным устойчивым развитием общества [9] и т.д. Поэтому эти ресурсы выступают важным фактором современного высшего образования.

Имеется довольно много публикаций, освещающих различные аспекты информатизации [1, 3, 7, 8]. Однако нам не удалось найти работ, анализирующих перспективность применения информационных технологий в сравнении с активными методами обучения, способствующими включенности обучающихся в учебный процесс и активизирующими их познавательную деятельность.

Цель исследования

Изучение эффективности применения информационных технологий и активных методов обучения в естественнонаучном образовании в сравнительном аспекте.

Материалы и методы исследования

В эксперименте участвовали студенты, обучающиеся по направлению Педагогическое образование, профиль Начальное образование в количестве 82 человек. Исследование проводилось на протяжении трех семестров. В ходе эксперимента применялись методы тестирования, анкетирования, наблюдения, опроса, статистического анализа и другие. Тестирование организовывалось четыре раза:

- 1) на констатирующем этапе с целью выявить исходный уровень владения знаниями по разделам естествознания (землеведение, ботаника, зоология, экология), анатомии и физиологии,
- 2) по окончании изучения каждого из разделов в конце 1–3 семестров.

дисциплинам; во-вторых, реализацией вступительных экзаменов в форме ЕГЭ по обществоведению, русскому языку и математике, вследствие чего в старших классах биология изучается школьниками недостаточно полно, а выученный ранее материал забывается.

В первый семестр студенты адаптировались к условиям университета [5], поэтому в учебной работе предпочтения отдавались активным методам обучения (лекции, сопровождающиеся презентациями, опыты, работа с коллегами по группе, дискуссия, решение логических задач, анализ табличных и экспериментальных данных, анализ ситуаций).



Рис. 1. Фрагменты презентаций, используемых в образовательном процессе: а) проблемный вопрос, б) знакомство с опасными видами животных, в) знакомство с представителями земноводных Белгородской области, г) функции желез желудка

Результаты исследования и их обсуждение

Средняя оценка, полученная в группе на констатирующем этапе эксперимента, составляет 2,4 балла. Подобный результат, на наш взгляд, объясняется, во-первых, неравномерностью знаний по проверяемым

Фрагменты презентаций, применяемые в первом и втором семестрах, приведены на рис. 1 (г и а-в соответственно). При работе с презентацией задаются вопросы проблемного характера или требующие сравнительного анализа, такие, как: найдите отличительные признаки двух видов лягушек? (рис. 1, в).

В ходе практических занятий также используются логические задачи и проблемные вопросы, например:

1. *Оперируя понятием иллюзии, объясните, почему очень худой девушке нежелательно носить платье в продольную полосу, а полной – короткую и пышную юбку.*

2. *Докажите, что ребенку возраста первого и второго детства нельзя ограничиваться вегетарианским питанием*

3. *При обследовании выявлено, что развитие младшего школьника низкое, дисгармоничное, а секреция ТТГ ниже необходимого уровня. Объясните, как следует изменить питание ребенка для нормализации его развития* (медицинские аспекты лечения не рассматриваются в силу специализации студента).

Во второй семестр, когда еще продолжается адаптация к условиям обучения [5], в учебном процессе используются лекции с презентациями, регулярное систематическое тестирование на бумажном носителе, наблюдения, зарисовки и описания объектов, заполнение таблиц, доклады.

Контрольное тестирование в первом и втором семестрах построено на основе применения различных тестовых заданий открытого и закрытого типов, образцы которых представлены ниже:

1. Выбрать правильный ответ. *Хронологический возраст – это возраст, соответствующий:*
– паспортным данным с момента рождения
– развитости висцеральных и моторных систем
– развитости биологических и психических показателей

2. Выбрать правильные ответы. *В моче новорожденных больше белка, так как у них:*
– слабее развиты подоциты
– лучше проницаемость почечного эпителия
– слабее развита петля Генле
– слабее развиты капилляры клубочка

3. *Укажите значения терминов:*

1. адреналин	а) клетки, регулирующие водно-солевой баланс
2. нефрон	б) секретруемый мозговым веществом почек гормон
3. подоциты	в) структурно-функциональная единица почки
4. энурез	г) клетки, препятствующие проникновению белка в мочу
	д) ночное недержание мочи

4. *Рассмотрите силуэты птиц и распределите их по предпочитаемой пище:*

зернами и насекомыми	a
мышами и мелкими воробьиными птицами	b
пчелами, доставая их из гнезда	c
рыбой	d

5. *Расставьте части анализатора по порядку передачи информации:*

вкусовой сосочек	1
парагиппокампова извилина, крючок и гиппокамп	2
проводящий путь	3

6. Закончите предложение. *Бесхвостая амфибия Белгородской области, ночью выходящая на поверхность из почвы, называется _____.*

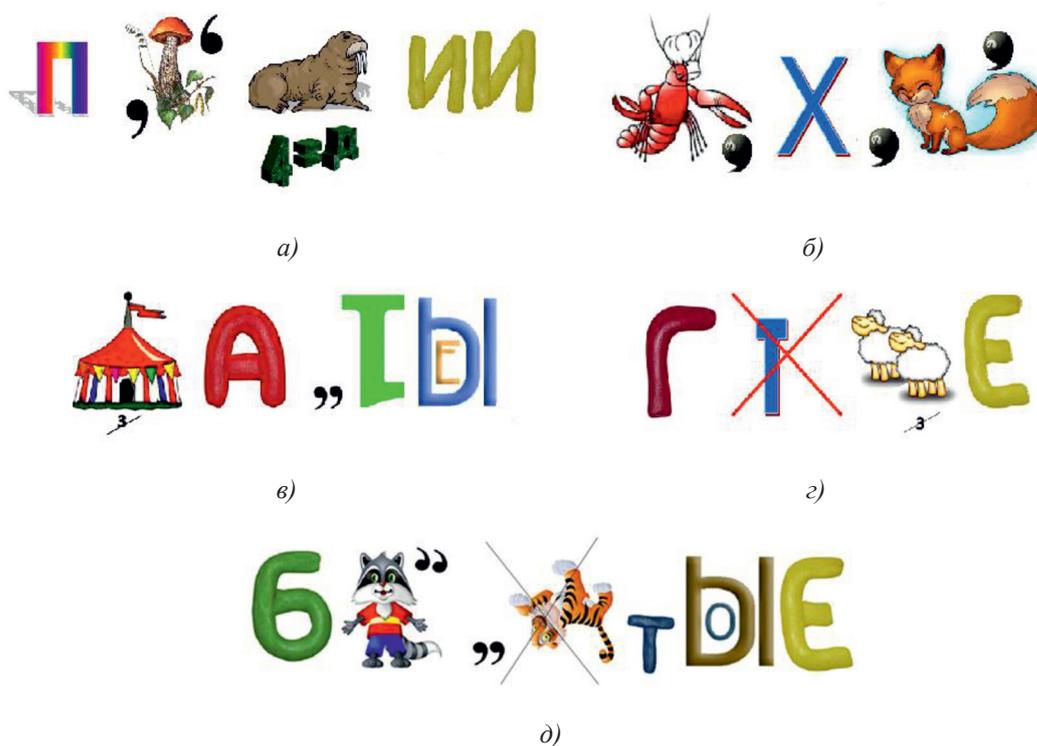


Рис. 2. Ребусы, используемые при изучении ботаники

По результатам изучения теоретических основ естественнонаучного образования младших школьников (раздел зоология) во втором семестре средняя оценка по группе составила 4,14, а при компьютерном тестировании – 47,92 балла (из 55 возможных). Этот показатель достоверно отличается от данных, полученных на констатирующем этапе эксперимента ($t = 0,017$, т.е. $< 0,05$), и от показателя, достигнутого при обучении в первом семестре ($t = 0,028$, т.е. $< 0,05$; по результатам компьютерного тестирования $t = 0,0001$).

В третьем семестре, после изучения раздела ботаники, средняя оценка по группе 3,92, что достоверно отличается от показателей второго семестра ($t = 0,0012$). При компьютерном тестировании студентами в среднем получено 45,11 баллов (из 55 возможных). По сравнению с результатами компьютерного тестирования второго семестра разница достоверна ($t = 0,003$).

Используя балльно-рейтинговую систему, преподаватель может способствовать колебанию границ средней оценки в группе, снижая (повышая) реальную отметку студента, получаемую им за выполнение определенного комплекса работ. Однако прием теста в компьютерной форме дает более объективные показатели и подтверждает, что уровень освоения материала во втором семестре оказался более высоким.

Анализируя полученные данные, видно, что информационные технологии и систематическое тестирование, обеспечили наилучшие результаты усвоения довольно сложного учебного материала. Активные методы обучения незначительно уступают им по эффективности, тем более что студенты постоянно обращаются к компьютеру для получения необходимых сведений.

Однако, применение информационных технологий в образовательном процессе вуза приводит к ряду проблем, отмечаемых уже при работе с первокурсниками, и требует некоторых корректив учебного процесса. Среди проблем хочется выделить:

1. Трудно разрешимое противоречие между потребностью в фундаментализации, профессионализации образования и их утратой вследствие увеличения доли самообучения в образовательном процессе при потере таковой способности частью обучающихся;

2. Недостаточная согласованность в реализации задач профессиональной специализации и развития общегуманитарной культуры, в том числе, экологической культуры;

3. Широкое применение компьютера может привести, и уже приводит, к желанию изучить материал только в основах, и неосведомленности в существенных деталях, ведущей к частичной утрате ценно-

сти знания, стремления к истине, частично-му искажению научной картины мира;

4. Связанная с вышесказанным неспособность к фильтрации получаемой информации, что для учителя просто недопустимо;

5. Неспособность к построению связанной и развернутой речи, так необходимой учителю;

6. Невозможность оценить некоторые из требуемых ФГОС компетенций [10] и личностных результатов при компьютерном тестировании, например, наличие и реализацию базовых экологических ценностей, патриотизма в поведении человека; встречающееся до сих пор рассогласование декларируемых норм и реализованных поведенческих аспектов;

7. Недостаточность опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях, и некоторые другие проблемы.

Решение перечисленных проблем может лежать в паритетном сочетании информационных и традиционных технологий, в организации среды, обеспечивающей духовно-нравственное развитие наряду с интеллектуальным и личностным. Важным представляется обеспечение доступности нужного объема качественной информации в любой момент и в любое время. Это требует постоянно развивающейся базы данных естественнонаучного профиля (впрочем, как и других профилей), включающей доступные и качественные мультимедийные информационные ресурсы, полнотекстовые, реферативные, фактографические, библиографические издания. И, разумеется, приоритет образовательного процесса необходимо ориентировать на всесторонне образованную личность, достигая поставленной цели продуманным сочетанием информационных с наилучшими образцами традиционных образовательных технологий, применение активных методов обучения, развития и внедрения качественно новых информационных технологий и форм самообразования.

Выводы

Результаты статистического анализа доказывают, что в образовательном процессе целесообразно использование информационных технологий в сочетании, на паритетной основе, с активными методами обучения и традиционными технологиями.

Список литературы

1. Abbasova Q.Y., Əlizadə N.ə., Kazımzadə A.H., Mahmudova R.M., Məmmədova R.O. T T Ə DRİSD Ə İNFORMASIYA M Ə NB ƏL L Ə Rİ V Ə RESURLARI «QALIQ BİLİKL Ə RİN» FORMALAŞMASININ Ə SASI KİMİ // Сборники конференций НИЦ Социосфера, 2014. – № 14. – С. 49–54. Summary: англ.
2. Баранова Е.В., Симонова И.В. Модели инновационных информационных образовательных ресурсов и их реализация в вузе // Известия РГПУ им. А.И. Герцена, 2014. – № 167. – С. 147–158.
3. Гуляева Е.В. Использование электронных образовательных ресурсов при обучении биологии в современной школе / материалы международной ежегодной научной Интернет-конференции с публикацией сборника научных трудов «Новые образовательные стратегии в современном информационном пространстве» 17–28 ноября 2014 г. / РГПУ им. А.И. Герцена, факультет ИТ. – http://fit-herzen-conf.ru/statii/231_gulyaeva.php.
4. Захарова А.В., Фатахова Л.Р. Информационно-компьютерные технологии в современной системе высшего образования // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук, 2012. – № 3. – С. 227–231.
5. Зерщикова Т.А. Особенности адаптации первокурсников педагогического факультета // Журнал «Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований», 2013. – № 10 (часть 2). – С. 254–258.
6. Концепция духовно-нравственного развития и воспитания России – <http://mosmetod.ru/metodicheskoe-prostranstvo/nachalnaya-shkola/inklyuzivnoe-obrazovanie/fgos/kontsepsiya-dukhovno-nravstvennogo-razvitiya-i-vospitaniya-lichnosti-grazhdanina-rossii.html>.
7. Красікова О.Ю. Наукова бібліотека та інтернет: взаємодія інформаційних джерел, актуальні проблеми сьогодення // Вісник Одеського національного університету. Серія: Бібліотекознавство, бібліографознавство, книгознавство, 2014. – Т. 19, № 1(11). – С. 119–121.
8. Нагаева И.А. Моделирование универсального набора электронных учебно-методических ресурсов на основе информационных образовательных ресурсов // Перспективы науки и образования. – 2014. – № 4(10). – С. 32–37.
9. Протченко А.Н. Образование в информатизации социума // Интеграция образования. – 2014. – Т. 18, № 3(76). – С. 77–82.
10. ФГОС ВПО, утвержденный приказом Минобрнауки РФ от 17 января 2011 г. № 46.

УДК 373.3.016.655

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА КОНКРЕТНЫХ СИТУАЦИЙ (МЕТОД CASE-STUDY) НА ЗАНЯТИЯХ НЕФТЕХИМИИ

Садыков Т.М., Татеева А.Б.

*Карагандинский Государственный университет им. Е.А. Букетова,
Караганда, e-mail: sadastayer@mail.ru*

В статье подробно рассказывается об использовании современной интерактивной технологий как средстве совершенствования подготовки студентов в современном вузе. Для определения роли и места психолого-педагогических дисциплин в процессе формирования будущих учителей химии в педагогической деятельности, используются активные методы обучения. Одним из видов данных методов является метод кейсов. В связи с вышесказанным предлагаются типичные примеры кейсов для использования в образовательном процессе изучения дисциплины «нефтехимия».

Ключевые слова: кейс-методы, нефтехимия

APPLICATION OF STUDIES (METHOD OF CASE-STUDY) ON LESSONS PETROCHEMICALS

Sadykov T.M., Tateeva A.B.

Academician Y.A. Buketov Karaganda State University, Karaganda, e-mail: sadastayer@mail.ru

This paper details the use of modern interactive technologies as a means of improving the preparation students in the modern university. To determine the role and place of psychological and pedagogical disciplines in the formation of future teachers of chemistry in teaching activities, using active learning methods. One type of these methods is the method of cases. In connection with the above features are typical examples of case studies for use in the educational process of studying the discipline «petrochemicals».

Keywords: case-method, petrochemicals

В начале 2010 года Казахстанские вузы присоединились к Болонской декларации, став при этом полноправными членами европейской зоны высшего образования и сразу после этого перейдя на трехуровневую модель подготовки специалистов: бакалавр – магистр – доктор PhD, основанную на принципах Болонской декларации. В принятом законе об образовании и правилах организации учебного процесса по кредитной технологии обучения от 20 апреля 2011 года говорится, что кредитная технология обучения – это самостоятельный выбор и планирование последовательности изучения дисциплин с использованием кредита, как унифицированной единицы измерения объема учебной работы обучающегося и преподавателя [6; с. 155.].

Использование современных интерактивных технологий является важнейшим направлением совершенствования подготовки студентов в современном вузе.

Проанализировав подготовку будущих учителей химии, мы видим, что из 49 дисциплин 10 (содержащие образовательные программы по специальности 5В011200 – «Химия») дисциплин приходится на психолого-педагогический цикл, то есть ровно четверть всех дисциплин направлена на подготовку к будущей деятельности учителей химии. Несмотря на вышесказанные данные, у многих из студентов присутствует негативное отношение к пе-

дагогической деятельности. Причинами это являются негативные настроения студентов к дисциплинам психолого-педагогического цикла:

- Ориентирование педагога на syllabus и его ускоренное следование;
- Большая теоретическая нагрузка и недостаточно развитая интерактивность на занятиях;
- Наличие отрицательной мотивации у студентов;
- Неправильная расстановка приоритетов.

На данный момент на химическом факультете Карагандинского государственного университета имени Е.А. Букетова проводится мониторинг результативности процесса обучения, оценивается качество полученных знаний. Планомерно и системно отбираются наиболее удачные методики обучения, вводятся инновационные практики, активно используются методы кейсов, проектов, личностно-ориентированного подхода, методов генерации идей, тренинга и др. Для определения роли и места психолого-педагогических дисциплин в процессе формирования будущих учителей химии к педагогической деятельности, используются активные методы обучения. Одним из видов данных методов является метод кейсов (Case-study method) [2].

Метод конкретных ситуаций (метод case-study) (от английского case – случай, ситуация) – метод активного проблемно-ситуаци-

онного анализа за счет решения конкретных задач (решение кейсов). Основная цель данного метода – с помощью работы в группах проанализировать различные ситуации, предложить и выбрать наилучший алгоритм для решения поставленной проблемы [3; с. 11]. Метод case-study широко известен в обучении экономике за рубежом. Впервые данный метод был применен в 1870 году в учебном процессе школы права Гарвардского университета. Первые варианты кейсов были опубликованы в 1926 году в отчетах Гарвардского университета о бизнесе.

На данный момент существуют две школы case-study – Гарвардская (американская) и Манчестерская (европейская).

Целью Гарвардской является обучение методу поиска только одного правильного решения, их кейсы состоят из 15–20 страниц текста, плюс 5–7 страниц иллюстраций. Целью Манчестерской является многовариантность решения проблемы, их кейсы состоят из 5–10 страниц текста.

Достоинства кейс-метода:

1. Четкая направленность на получение знаний по дисциплинам, отсутствие однозначного ответа на поставленный вопрос (несколько вариантов ответов).

2. Концентрированность не на готовых знаниях, а на их выработку.

3. Демократия в процессе получения знания (студент и преподаватель равноправны в процессе обсуждения проблемы).

4. Формирование практических навыков, развитие системы ценностей студентов (профессиональных позиций, жизненных установок).

5. Преодоление дефекта (сухого и неэмоционального изложения материала) традиционного обучения, так как хорошо организованное обсуждение кейса напоминает театральный спектакль. [1; с. 23].

Технология составления кейса следующая: сначала создается модель какой-либо ситуации, разрабатывается гипотеза, выбирается оптимальный вариант решения, детализация, анализ полученных результатов [1, с. 89].

Актуальность данного исследования выражается недостаточностью соответствующих кейс-методов для преподавания нефтехимии. По этой причине возникает необходимость модернизации учебного процесса путем внедрения современных кейс-методов. В связи с вышесказанным предлагаются типичные примеры кейсов для использования в образовательном процессе изучения дисциплины «нефтехимия»:

Кейс-1. Запасы нефти РК не вечны.

Нефтегазовая отрасль РК является главной и наиболее динамично развивающейся

отраслью экономики, которая обеспечивает значительную часть национального валового продукта, бюджетных доходов и валютных поступлений в страну. Представьте, что вы главный аналитик нашей страны, и что вы будете делать, если вам известно, что запасов нефти хватит на 45–60 лет [4].

Задание к кейсу 1. *Нужно подготовить отчет перед аудиторией. В отчете отразить следующие пункты:*

1. Основные этапы решения данной проблемы.

2. Основные сведения о казахстанской нефти.

3. Возможность замены другими альтернативными источниками энергии (водородных технологий, солнечной и ветровой энергии).

Кейс-2. Евро-4 в Казахстане.

Согласно Постановлению Правительства № 97 с 1 июля 2013 года в Казахстане введен стандарт «Евро 4» для автомобилей, ввозимых на территорию страны [5]. Давайте представим следующую интересную ситуацию: Вы привезете из-за границы «супер» новую машину, которая будет отвечать стандартам Евро-4, 5 и даже 6, но отечественные заправки имеют топливо низкого качества, с определенным содержанием сернистых бензинов. Такие машины оснащены специальными катализаторами. Каждый из трех катализаторов, который очищает автомобильный выхлоп до мировых стандартов, стоит от 400 до 500 долларов. Получится, что пройдет пять-десять месяцев – и ваша новая замечательная машина отправляется в ремонт.

Задание к кейсу 2. *Нужно подготовить научное эссе, в котором нужно будет ответить на следующие вопросы (объем 2–3 листа).*

1. Что такое Евро-4?

2. Какие преимущества и недостатки введения данного стандарта в РК?

3. Возможно ли создавать данные катализаторы у нас в стране?

4. Почему отечественные заправки имеют топлива низкого качества?

5. Как вы считаете, принесет ли это пользу для нашей экологии?

6. Как соблюдать международные стандарты?

7. Где взять качественный бензин?

8. Что вы знаете о нефтеперерабатывающих заводах Казахстана?

Кейс-3. Основные проблемы, возникающие в нефтегазовой отрасли Республики Казахстан, и возможные способы их устранения.

В Казахстане нефть добывают в количестве примерно 45–50 млн тонн в год. Основные месторождения: Тенгиз и Кара-

чаганак, Кашаган. Главными проблемами в сфере добычи и переработки нефти и газа являются:

- отсутствие местных специалистов,
- нехватка нефтеперерабатывающих предприятий,
- малый коэффициент извлекаемости углеводородов.

Задание к кейсу 3. Вам нужно предложить 10 различных способов решения данных проблем.

Кейс-4. Теория происхождения нефти.

На протяжении многих лет в науке сохраняется противостояние двух концепций происхождения нефти – биогенного (органического) и абиогенного (неорганического или минерального). За прошедшее столетие накопилось огромное количество химических, геохимических и геологических данных, проливающих свет на проблему происхождения нефти.

Задание к кейсу 4. Подготовить ответы на вопросы в виде схемы:



Вопросы:

Расскажите о биогенной теории происхождения нефти? Расскажите об абиогенной теории происхождения нефти? Возможно ли сосуществование двух этих теорий вместе? Что вы знаете о космической теории происхождения нефти?

Заключение

Таким образом, применение кейс-метода при решении различных ситуационных задач является необходимым компонентом для подготовки будущих учителей химии.

Результаты проведенного педагогического исследования позволяют сделать вывод о том, что применение данного метода положительно влияют на развитие познавательной активности учащихся и эффективности усвоения изучаемого материала.

Список литературы

1. Байкова Л.А., Гребенкина Л.К., Еремкина О.В. Методика воспитательной работы: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений – М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 144 с.
2. Данилова В. В. Разработка кейсов для формирования готовности будущих учителей иностранного языка к педагогической деятельности через дисциплину «Психология обучения иностранным языкам». – URL: <http://evolkov.net/case/case.study.html> (дата обращения: 10.02.2015).
3. Долгоруков А.М. Метод case-study как современная технология профессионально-ориентированного обучения. – URL: <http://evolkov.net/case/case.study.html> (дата обращения: 15.12.2013).
4. Извлекаемых запасов нефти в Казахстане хватит на 50–60 лет. – URL: http://tengrinews.kz/kazakhstan_news/izvlekaemyih-zapasov-nefti-v-kazhstane-hvatit-na-50-60-let-209259.html. (дата обращения: 16.12.2014).
5. Постановление Правительства Республики Казахстан № 97 от 1.07.2013 года № 97 «о введении стандарта «Евро 4» для автомобилей, ввозимых на территорию страны». – URL: <http://pravo.zakon.kz/4563754-evro-4-v-kazakhstan-zarabotaet-v-ijule.html> (дата обращения: 15.12.2013).
6. Приказ Министра образования и науки Республики 20.04.2011 года № 152 «О правилах организации учебного процесса по кредитной технологии обучения». – URL: <http://edu.resurs.kz/elegal/kreditnaya-technologie> (дата обращения: 15.12.2013).

УДК 159.9.072.42

**ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИЗУЧЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ
ОСОБЕННОСТЕЙ ОНКОБОЛЬНЫХ****Биктина Н.Н., Кекк А.Н.***ФГБОУ ВПО «Оренбургский государственный университет», Оренбург, e-mail: biktina@rambler.ru*

В данной работе рассмотрены основные теоретические аспекты изучения личностных особенностей больных со злокачественными опухолями. Проанализированы основные подходы к вопросу о роли психосоматического фактора в развитии соматических заболеваний. Выявлена и обоснована необходимость глубокого изучения психологических особенностей личности у онкологических больных.

Ключевые слова: психосоматические заболевания, онкологические больные, личностные особенности, психосоматический фактор, злокачественные опухоли

**THEORETICAL ASPECTS OF THE STUDY PSYCHOLOGICAL
CHARACTERISTICS OF CANCER PATIENTS****Biktina N.N., Kekk A.N.***Orenburg State University, Orenburg, e-mail: biktina@rambler.ru*

The article reviewed the basic theoretical aspects of the study of personality characteristics of patients with malignant tumors. Analyzes the main approaches to the role of psychosomatic factors in the development of somatic diseases. Identified and justified the need for detailed study of psychological personality traits in patients with cancer.

Keywords: psychosomatic illnesses, cancer patients, personality traits, psychosomatic factor in malignant tumors

В последние годы исследователи все чаще обращают внимание на одну из важнейших задач, стоящих перед наукой, а именно – вопрос о роли психологического фактора в развитии соматических заболеваний. Данная проблема особенно остро стала проявляться в последние годы в связи с тем фактом, что среди самых различных групп населения отмечается резкое увеличение онкологических заболеваний. Принимая во внимание, растущее с каждым годом количество пациентов со злокачественными опухолями, можно предположить, что помимо физических, генетических и физиологических существуют и другие факторы, влияющие на рост и развитие онкологических заболеваний.

Следует отметить, что в последнее десятилетие онкологические заболевания все чаще относят к психосоматическим, что в свою очередь, позволяет активно внедрять в медицину идеи медицинской психологии, предлагающей объяснение возникновения и развития соматических заболеваний. К.К. Платонов отмечает, что при соматических заболеваниях зачастую наблюдается взаимный переход психического и соматического, что порождает необходимость найти способы психотерапевтического воздействия на психику больного с целью изменения его отношения к болезни, окружающей среде и самому себе, а также устранения болезненных симптомов.

Говоря о психосоматической природе злокачественных опухолей, нельзя не обратить внимания на тот факт, что стремительно развит реабилитационное направление позволило личностный подход, который лег в основу данной концепции. М.Г. Иващенко обращается к положению о целостности человека, вза-

имосвязи телесного и психического, а также акцентирует внимание на том, что существуют взаимовлияние между определенными психологическими факторами и изменениями в организме. В то же время, Л.И. Вассерман говорит о том, что врач и пациент в рамках данного направления выступают как субъекты, что позволяет обозначить существенно важными факторами как особенности личности больного, так и его позицию по отношению к болезни. Отношение к болезни при этом представляет собой обобщенное отражение таких понятий, как «внутренняя картина болезни», «переживание болезни», «реакция личности на болезнь» и «сознание болезни». Личность же в рамках данной концепции рассматривается как система отношений на эмоциональном, когнитивном и поведенческом уровнях. Данную структуру подтверждает И.Г. Киян, который рассматривает реакцию на болезнь как некое интегративное образование, которое включает в себя аффективные, поведенческие, когнитивные и физиологические компоненты, которые функционируют не только на сознательном, но и на бессознательном уровне. Другими словами, психологический анализ соматических заболеваний позволяет описать все основные психологические феномены пациента, связанные с его заболеванием [1].

Зачастую одним из ведущих факторов в развитии онкологических заболеваний являются также психосоциальные: неблагоприятная ситуация в семье, социальная незащищенность, драматические личные события (смерть близких, депрессия, несчастные случаи и т.д.). В результате воздействия данных факторов у пациентов может нарушаться эмоциональное равновесие, а ситуация рас-

смагиваться как угрожающая, невыносимая и конфликтная. Подобный стресс способен подавлять естественную защиту организма, снижать сопротивляемость болезням, что, в случае, если человек избирает неконструктивную стратегию совладения с ситуацией, может привести к развитию онкологических заболеваний. К. Саймонтон говорит о том, что одной из типичных реакций онкологических больных на стресс является отказ от борьбы и ощущение полной беспомощности. Э. Эванс, в свою очередь, описывает исследование, в результате которого было установлено, что многие онкологические пациенты утрачивали значимые для них эмоциональные связи незадолго до начала заболевания. Таким образом, Э. Эванс указывает на тот факт, что одним из факторов риска развития онкологии является зависимость человека от значимого близкого, то есть склонность связывать себя с другим человеком или ролью, а не развивать в себе индивидуальность. Также для онкологических пациентов характерно свойство ставить на первое место интересы окружающих.

Обращаясь непосредственно к описанию личностных особенностей, присущих пациентам с онкологическими заболеваниями, следует отметить, что исследование показывает наличие психологической предрасположенности к соматическим заболеваниям. По мнению М.Г. Ивашенко большинству людей, страдающих от онкологических заболеваний, свойственен общий набор психологических особенностей, которые проявляются в трудностях эмоционального и рационального восприятия травмирующих ситуаций. Также автор пишет о том, что для больных характерна склонность занимать инфантильную позицию, которая в данном контексте рассматривается как наличие определенных психологических параметров, часто не проявляющихся во внешнем поведении. Инфантилизм может проявляться в снижении эмоционального и рационального восприятия события и оценке ситуации как угрожающей. И.Г. Киян в своем исследовании указывает на тот факт, что особенности личности больного в значительной мере определяют тот или иной тип внутренней картины болезни. В случае, когда проявляется негативная психологическая реакция на болезнь, это негативно сказывается на ее течении, а также усиливает ухудшение состояния, длительность заболевания и болевые ощущения. По мнению исследователя, высокий уровень тревожности, низкая самооценка и чувство вины образуют неспецифические факторы, влияющие на течение болезни. В целом, уровень тревожности у больных значительно превышает показатель соматически здоровых людей. Р. Грегрек предполагает, что к личностным особенностям онкологических больных относятся педантичность,

общительность и консервативность. Также, по его мнению, для онкологических больных свойственно сдерживание эмоций. Р. Грегрек описывает, что в ходе работы с онкологическими пациентами при применении методик, связанных с проработкой и выражением эмоций, у больных повышается психологическая адаптация, улучшается иммунитет и повышаются жизненные показатели [5].

В.А. Поздняков указывает на несколько основных характеристик, свойственных онкологическим больным. Во-первых, зачастую, у пациентов в юности присутствовала утрата значимого близкого, присутствовало чувство одиночества, покинутости и отчаяния, отсутствовал эмоциональный контакт с родителями. Вторым важным аспектом является наличие глубокой привязанности к другому человеку или «трудоголизм». В отношении или в работу больные нередко вкладываются без остатка, что влечет за собой также и потерю социальных контактов. Другой чертой, присущей онкологическим пациентам, является инфантилизм и личностная незрелость, что как говорилось ранее, часто проявляется в созависимости с близким человеком. Также отмечается, что для больных онкологией характерно сдерживание эмоций, враждебность, неспособность выразить отрицательные чувства, потребность всегда поступать «правильно», казаться хорошим. У многих пациентов наблюдалась доминирующая детская позиция в коммуникации, тенденция к экстернализации локуса контроля, высокая формальность ценностных ориентаций, игнорирование собственных потребностей и высокий порог восприятия негативных чувств [4].

Р. Хамер в своем исследовании выявил, что во многих случаях первые проявления онкологических заболеваний появились через 1–3 года после переживания травмирующей ситуации [5].

Таким образом, следует отметить, что в последнее время как зарубежные, так и отечественные исследователи все чаще обращают внимание на проблему психосоматических заболеваний, что позволяет не только описать все основные психологические феномены, но и сделать консультативную практику более результативной.

Список литературы

1. Вассерман Л.И. Психологическая диагностика отношения к болезни. – СПб.: СПбНИИ им. Бехтерева, 2005. – 33 с.
2. Ивашкина М.Г. Психологические особенности личности онкологических больных. Автореф. дис.... кандид. психол. наук. – М., 1998. – 66 с.
3. Непомнящая Н.И. О психологическом аспекте онкологических заболеваний // Психологический журнал. – 1998. – № 4. – С. 132–145.
4. Тарабрина Н.В. «Онкопсихология». – Институт психологии РАН, 2010. – 176 с.
5. Gregrek R., Bras M., Dordevic V. Psychological problem of patients with cancer // *Psychiatra Danubina*. – 2010. – № 2. – P. 227–230.

УДК 159.923:614.23:616.1/4

СОДЕРЖАНИЕ ЦЕННОСТНО-СМЫСЛОВОЙ СФЕРЫ ЛИЧНОСТИ ВРАЧА КАК КРИТЕРИЙ УДОВЛЕТВОРЕННОСТИ ИХ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ

Гаврилова М.В., Недурева Т.В.

*ГБОУ ВПО «Курский государственный медицинский университет» Минздрава России,
Курск, e-mail: nedurtv@yandex.ru*

В работе рассматриваются особенности ценностно-смысловой сферы врачей-терапевтов с разным уровнем удовлетворенности профессиональной деятельности. Обосновывается предположение о связи удовлетворенности профессиональной деятельности врачей-терапевтов с содержанием их системы ценностей и осмысленности жизни.

Ключевые слова: удовлетворенность профессиональной деятельности, ценностные ориентации, общий уровень осмысленности жизни, смысловая сфера личности, профессиональная деятельность врача-терапевта

THE CONTENTS OF THE VALUE-SEMANTIC SPHERE OF DOCTOR'S PERSONALITY AS A CRITERION OF SATISFACTION OF PROFESSIONAL ACTIVITY

Gavrilova M.V., Nedurueva T.V.

Kursk state medical university, Kursk, e-mail: nedurtv@yandex.ru

The work deals with the peculiarities of value-semantic sphere of physicians with different levels of satisfaction with professional activity. The author justifies the assumption about the connection of satisfaction with the professional activities of doctor with the content of their system of values and sense of life.

Keywords: the satisfaction with the professional activity, value orientations, the overall level of comprehension of life, semantic sphere of personality, professional activity of the doctor-therapist

В современной психологии проблема взаимовлияния личности и профессии является одной из наиболее востребованных и исследованных. В отечественной психологии это обусловлено влиянием субъектно-деятельностной парадигмой понимания функционирования и развития личности. Вслед за С.Л. Рубинштейном, Л.С. Выготским, А.Н. Леонтьевым, отечественные психологи констатировали наличие такого взаимовлияния, расширяя сферу его проявлений [1, с. 126–149; 8, с. 109–110]. При этом интерес исследователей в большинстве работ ориентирован на изучение негативных последствий влияния профессии на человека. Взгляд же исследователей на профессиональную деятельность как ресурс личностного развития отмечается совсем немногими отрывочными данными, в основном в психологии труда и описании профессионализации личности.

В существующих концепциях отечественных классиков, занимающихся проблемами профессионального становления личности (В.А. Бодров, Е.М. Борисова, Э.Ф. Зеер, Е.А. Климов, А.К. Маркова, Л.В. Митина, Ю.В. Поваренков) отмечено двухвекторное взаимовлияние личности и профессии: профессиональный рост, личностные приобретения и потери, деформации, деструкции. При этом оценка деятель-

ностно-профессиональной детерминации в такого рода проявлениях в первую очередь описывает деформационные процессы. Ресурсы личности, их феноменология. К тому же выход на психологическую помощь и вопросы сопровождения личности основываются на ресурсе, сильных сторонах личности и тех преобразованиях, которые в ней есть [1, с. 126–149; 2, с. 203–208; 4, с. 15–20;].

Одним из таких феноменов в психологии является понятие удовлетворенности. Значения термина «удовлетворенность» разнообразны. Только в психологии существует понимание общей удовлетворенности жизнью; удовлетворенности трудом, профессиональной деятельностью, работой; удовлетворенности семейно-супружескими отношениями [1, с. 126–149; 2, с. 72–73]. Мы считаем удовлетворенность интегральным образованием личности. Вслед за К.А. Абульхановой-Славской отмечаем значимость критериального подхода в оценке эффективности деятельности и психологической удовлетворенности деятельностью [1, с. 126–149]. Также мы считаем обоснованным рассмотрение удовлетворенности деятельности как критерия профессионального здоровья специалиста.

Удовлетворенность профессиональной деятельностью как критерий профессиональ-

ного здоровья отражает такие показатели как эффективность деятельности специалиста, профессиональная адаптация, благополучие личности, и в целом является индикатором деформации профессионально-личностного взаимодействия [4, с. 15–20].

Многочисленные работы российских и зарубежных авторов (С.Л. Рубинштейн, К. Муздыбаев, В. Франкл, К. Роджерс, Д.А. Леонтьев) указывают на взаимосвязь удовлетворенности с такими психологическими явлениями как смысл жизни, ценности и самореализация личности. Удовлетворенность выступает неким индикатором, «лакмусовой бумажкой» для человека в оценке собственных достижений и стремлений, как в личной, так и в профессиональной деятельности [3, с. 249–251; 4, с. 109–110; 5, с. 45–57; 7, с. 198–200].

В России в условиях социально-психологических, экономических, идеологических перемен наименее защищенной профессиональной группой населения являются врачи [1, с. 126–149, 6, с. 163–168]. Современные исследователи в области изучения профессиональной деятельности врачей выражают обеспокоенность патогенностью медицинской работы для практикующих врачей, и, поскольку их здоровье жизненно важно для безопасности и качества оказываемой помощи, необходимо проявить серьезную озабоченность психическим и физическим благополучием медиков. Поэтому для деятельности медицинских работников сохранение профессионального здоровья является не просто условием эффективности деятельности, но и непосредственно демонстрирует для социума показатели нормы здоровья, что повышает уровень ответственности врачей перед пациентами [1, с. 126–149; 6, с. 163–168].

Целью нашей работы является исследование ценностно-смысловой сферы врачей как критерия удовлетворенности профессиональной деятельности.

Материалы и методы исследования

Для реализации поставленной цели нами применялись: клиническая беседа, стандартизированное наблюдение, архивный метод. Основными эмпирическими методами исследования стали: методика «Интегральная удовлетворенность трудом» (Н.П. Фетискин, В.В. Козлов, Г.М. Мануйлов), методика «Ценностный опросник» (С. Шварц), психодиагностическая методика «Тест смысложизненных ориентаций» (Д.А. Леонтьев).

Ценностные ориентации являются важнейшим компонентом структуры личности. Наряду с другими социально-психологическими образованиями они выполняют функции регуляторов поведения и проявляются во всех областях человеческой деятельности. Ценности носят двойственный характер: они социальные, поскольку исторически и культурно обу-

словлены, и индивидуальны, поскольку в них сосредоточен жизненный опыт конкретного субъекта. Социальные ценности определяются как некое данное, имеющее эмпирическое содержание значение, соотносимое с чем-то, являющимся объектом деятельности. Ценности конкретной личности формируются под влиянием социальной среды, особенностей тех социальных групп, в которые она входит [3, с. 249–251; 4, с. 15–20; 6, с. 163–168; 10, с. 5–14].

В нашем случае, профессиональная группа выступает одним из важнейших источников формирования ценностей личности, обеспечивая ее удовлетворенность.

Субъективная значимость для человека тех или иных ценностей может определяться разными источниками. В качестве основных таких источников на разных этапах развития науки назывались: божественный или природный разум, принцип удовольствия и инстинктивные биологические потребности, универсальный закон сохранения вида, этические нормы микросоциального окружения и общества в целом, внутренняя психологическая природа человека [2, с. 72–73].

Ценностные ориентации личности, связывающие её внутренний мир с окружающей действительностью, образуют сложную многоуровневую иерархическую систему, занимая пограничное положение между мотивационно-потребностной сферой и системой личностных смыслов. Соответственно, ценностные ориентации личности выполняют двойственные функции [10, с. 5–14].

С одной стороны, система ценностных ориентаций выступает в качестве высшего контрольного органа регуляции всех побудителей активности человека, определяя приемлемые способы их реализации.

С другой – в качестве внутреннего источника жизненных целей человека, выражая соответственно то, что является для него наиболее важным и обладает личностным смыслом. Система ценностных ориентаций, тем самым, является важнейшим психологическим органом саморазвития и личностного роста, определяя одновременно его направление и способы его осуществления [2, с. 72–73; 10, с. 5–14].

Д.А. Леонтьев (2003) рассматривает ценностно-смысловые характеристики личности как показатель осмысленности. Осознание человеком смысла своей профессиональной деятельности существенно сказывается на эффективности его труда, так как это осмысление человеком предмета профессии, ее задач, действий, условий, результатов, межличностных отношений в ней [3, с. 249–251].

А.К. Маркова (1996) определяет смысл, как «основание для оценки человеком значимости профессиональной деятельности лично для себя, то есть пристрастное личностно-опосредованное индивидуальным опытом отношение человека к труду». Именно личностные смыслы, функционирующие на ценностно-смысловом уровне, указывают на отношение человека к профессиональной деятельности как неотъемлемой части его жизни, определяющей его статус в обществе [4, с. 15–20].

Удовлетворенность профессиональной деятельности во многом зависит от «деятельностно-смыслового единства», которое заключается в совпадении ценностно-смыслового (формирование жизненных смыслов) и предметно-действенного (выбор адекватной смыслу деятельности) аспектов деятельности [2, с. 249–251; 3, с. 72–73; 6, с. 163–168].

Процесс функционирования личностных смыслов и профессиональная деятельность взаимодействуют и в комплексе обуславливают целостный процесс личностного развития профессионала. Осмысленность жизни представляет собой осознанный структурный компонент психической сферы, общую смысловую ориентацию, которая обеспечивает личностное и профессиональное функционирование человека [2, с. 249–251; 5, с. 163–168; 7, с. 422–429].

Наше исследование проходило в период с 2011–2013 года на базе городских учреждений здравоохранения города Курска. В исследовании приняли участие врачи-терапевты.

В результате исследования удовлетворенности профессиональной деятельности врачей-терапевтов, мы выделили две группы: врачи-терапевты с низкими показателями удовлетворенности профессиональной деятельности (уровень удовлетворенности < 45%) и врачи-терапевты с высокими показателями удовлетворенности профессиональной деятельности (уровень удовлетворенности > 55%).

Удовлетворенность трудом для врачей является интегративным показателем, отражающим благополучие/неблагополучие личности в профессии, в коллективе. Удовлетворенность отражает интерес к выполняемой работе, удовлетворенность взаимоотношениями с сотрудниками и руководством, уровень притязаний в профессиональной деятельности, удовлетворенность условиями, организацией труда и др. Также, удовлетворенность профессиональной деятельности свидетельствует о сохранности профессионального здоровья специалиста.

Удовлетворенность выступает внутренним фактором личности врача, определяющим и познавательную активность, и взаимоотношения в коллективе, и отношение к самому себе как субъекту и личности. Она индицирует качество жизнедеятельности врача и является тем необходимым компонентом (регулятором), без которого невозможно полноценное существование субъекта и эффективность его социальных взаимоотношений.

Результаты исследования и их обсуждение

В выделенных нами группах врачей-терапевтов, мы исследовали особенности ценностно-смысловой сферы, для определения влияния данных компонентов на удовлетворенность.

На основании полученных результатов методики «Тест смысложизненных ориентаций» (Д.А. Леонтьев) по шкале общий уровень осмысленности жизни мы получили следующие результаты.

Выявлены значимые различия показателя осмысленности жизни (ОЖ) в исследуемых группах ($U = 116$; $U = 120,5$).

Наличие общих особенностей в профессиональной деятельности группы врачей-терапевтов, таких как повышенная ответственность, большое количество контактов с большими и их родственниками, забота, редукция личностных особенностей, обуславливают специфичность деятельности. Однако разный уровень осмысленности жиз-

ни врачей указывает на наличие личностных факторов влияния [4, с. 15–20; 5, с. 45–57].

При исследовании ценностных ориентаций у врачей-терапевтов мы использовали методику «Ценностный опросник» (С. Шварца).

При оценке значимости различий показателей «социальность», «контактность», «гибкость в общении» по критерию U Манна-Уитни были получены результаты, свидетельствующие о наличии значимых различий, при уровне значимости $p = 0,01$, между группами врачей-терапевтов с низкими показателями удовлетворенности профессиональной деятельности и врачей-терапевтов с высокими показателями удовлетворенности профессиональной деятельности.

Мы обнаружили, что такие особенности ценностных ориентаций как «социальность», «контактность», «гибкость в общении», выступающие в качестве деформирующих для профессий помогающего типа, в нашем исследовании обеспечивают высокую удовлетворенность профессиональной деятельности.

Проведенный корреляционный анализ показателей ценностно-смысловой сферы и удовлетворенности профессиональной деятельности указывает на наличие связи между выявленными нами особенностями: удовлетворенность профессиональной деятельности, гибкость в общении, социальность ($R = 0,51$, $R = 0,72$, $R = 0,60$, $R = 0,78$).

В результате исследования мы выявили особенности ценностно-смысловой сферы врачей-терапевтов с низким уровнем профессиональной удовлетворенности, такие как низкий уровень осмысленности жизни, низкие значения таких ценностных ориентаций, как «социальность», «контактность», «гибкость в общении».

Группа врачей-терапевтов с высокими показателями удовлетворенности профессиональной деятельности характеризуется высоким уровнем осмысленности жизни, высокими значениями ценностных ориентаций «социальность», «контактность», «гибкость в общении».

Таким образом, на основании полученных результатов, мы можем сделать следующие **выводы**.

Специфические условия профессиональной деятельности врачей-терапевтов реализуются в пространстве таких ценностных ориентаций как социальность, контактность, гибкость в общении. Рассматриваемые многими исследователями помогающих профессий, данные особенности выступают в качестве деформирующих. В нашем исследовании мы выявили связь

между высоким уровнем реализации профессионально-значимых ценностных ориентаций врачей-терапевтов и удовлетворенностью профессиональной деятельности.

Выступая связующим звеном между внутренним миром личности (ценностно-смысловая сфера) и объективной действительностью (специфические особенности профессиональной деятельности) удовлетворенность профессиональной деятельности является стабилизирующим фактором при различного рода профессионально-деятельностных состояниях в стрессовых ситуациях и напряженных профессиональных условиях деятельности врача.

Список литературы

1. Абульханова-Славская К.А. Стратегии жизни. – М.: Мысль, 1991. – 230 с.
2. Ильин Е.П. Дифференциальная психология профессиональной деятельности. – СПб: Питер, 2008. – 352 с.
3. Леонтьев Д.А. Психология смысла: природа, строение и динамика смысловой реальности. 2-е исп. изд. – М.: Смьсл, 2003. – 487 с.
4. Маркова А.К. Психология профессионализма. – М.: Международный гуманитарный фонд «Знание», 1996. – 308 с.
5. Муздыбаев К. Стратегии совладания с жизненными трудностями // Журнал социологии и социальной антропологии. – 1998. – Т 1. Вып. 2. – С. 45–57.
6. Недуруева Т.В. Профессиональное здоровье медицинских работников: структурно-критериальный подход // «Ученые записки РГСУ». – М: РГСУ, 2012. – № 2 (102). – С. 163–168.
7. Никишина В.Б., Молчанова Л.Н. Интегративный подход к оценке состояния выгорания среднего медицинского персонала Сибирский педагогический журнал. – Новосибирск, 2009. – № 2. – С. 422–429.
8. Рубинштейн С.Л. Основы общей психологии: В 2 т. Т. II. – М.: Педагогика, 1989. – 328 с.
9. Франкл В. Человек в поисках смысла. – М.: Прогресс, 1990. – 367 с.
10. Чудновский В.Э. Проблема становления смысло-жизненных ориентаций личности // Психологический журнал. – 2001. – Т. 22, № 1. – С. 5–14.

УДК 800:37.73

**ПОСТРОЕНИЕ ДИСКУССИОННОГО ЯЗЫКОВОГО ОБЩЕНИЯ
КАК ОБЯЗАТЕЛЬНОГО ЭЛЕМЕНТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
РАЗВИТИЯ УЧИТЕЛЕЙ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА****Саметова Ф.Т.***Университет Кайнар, Алматы, Казахстан, e-mail: 180710@mail.ru*

Современный период развития образования характеризуется разного рода действиями, направленными на повышение качества и обеспечение эффективного результата обучения. В условиях модернизации образовательного пространства, наше академическое сообщество поместило развитие индивидуальности через язык и культуру в центр основного исследования. В этом смысле, и при данных обстоятельствах текущего развития казахстанского общества, необходимо сформировать способность проводить дискуссионную беседу как ключевой элемент межкультурной коммуникативной компетентности. Настоящая статья рассматривает необходимость культуры построения дискуссионной беседы, представляет теоретическую основу ее организации и нацелена на выявление важных дискуссионных навыков в рамках образовательного процесса.

Ключевые слова: дискуссионная беседа, учебный процесс, навыки, компетентность**ARGUMENTATIVE DISCOURSE FORMATION AS AN INEVITABLE ELEMENT
OF PROFESSIONAL DEVELOPMENT OF FOREIGN LANGUAGE TEACHERS****Sametova F.T.***Kainar University, Almaty, Kazakhstan, e-mail: 180710@mail.ru*

Modern period of educational development is characterized by various attempts in higher quality and effective result provision. Having acquired the modernized educational paradigm, our academic community placed the personality development through language and culture under the focus of primary research. The competency-based concept claims for professionally ready specialists who are capable to solve practical problems. In this sense, and under the circumstances of current development of Kazakhstani society, it is inevitable to form the ability to conduct argumentative discourse as the crucial element of intercultural communicative competence. This article particularly states the necessity of culture of argumentative discourse formation presents theoretical background of its organization and aims at identifying important argumentative skills within educational process.

Keywords: argumentative discourse, teaching process, skills, competency

Уже довольно много сказано о том, каким должен быть учитель иностранного языка и как она/он должен вести себя. Однако, до сих пор ведутся дебаты по поводу того, как стать более профессиональным, более эффективным, более экономически ценным. Сегодняшняя реальность, поднимает проблемы, затрагивающие всеобщее социальное развитие и его отражение в молодых поколениях. Современное коммуникативное поведение и стили обсуждения претерпели решающие изменения вследствие влияния разнообразных факторов, включая экономический, политический, культурный и так далее. К сожалению, не все изменения в принятых моделях коммуникации положительно повлияли на всеобщие социальные взаимодействия. Довольно долгое наблюдение в учебных заведениях демонстрирует отсутствие элементарных культурных навыков, при отстаивании собственных точек зрения, что, следовательно, приводит к серьезным конфликтам. Многие люди полагают, что главная роль сегодняшнего учителя заключается в том, чтобы быть готовым к вхождению в реальную профессиональную жизнь, являющуюся способом коммуникативного поведения. Однако, си-

туация показывает печальную действительность, что правда у того, кто кричит громче или имеет больше власти. Именно поэтому развитие культуры аргументации кажется прекрасным способом для преодоления этой образовательной проблемы. При реализации понятия формирования навыков дискуссионной беседы, мы сможем поднять общий статус учителя и снабдить студентов необходимыми методами межкультурной коммуникационной выдержки. Таким образом, статья, прежде всего, нацелена на формирование основы дискуссионного общения, которая была бы благоприятной в рамках образовательного процесса.

Дискуссия, как научная категория, была в центре исследования с древних времен. Сегодня, особое внимание к проблеме обращается со стороны философских, логических и риторических исследований. Несомненно, каждая дисциплина подчеркивает определенные специфические особенности, и определяет собственные подходы к исследованию дискуссии. В рамках современной образовательной модели обучения иностранному языку мы должны подготовить компетентных специалистов, способных к пониманию и решению профессиональ-

ных задач. Что касается учительской профессии, наш главный «меч» – язык, как мы управляем им, и как наши намерения воспринимаются другими. В этом смысле, понятие культуры дискуссионного общения, кажется, является подходящим способом для образовательных целей, и его восприятие можно было бы интерпретировать как способность установить связь с собеседниками и получить согласие в процессе коммуникации. Некоторые ученые указывают на то, что коммуникация является процессом, посредством которого, говорящий намеревается изменить познавательную среду адресата. Фактически каждый коммуникативный акт предполагает определенную степень познавательного влияния, именно поэтому участие в коммуникации, предполагает овладение определенной техникой дискуссии для достижения определенной цели. Коммуникация тогда не является простым расшифровывающим кодирование процессом, но, прежде всего, является логически выведенным процессом, то есть, преобразованием сообщения говорящего, которое дает в результате более широкое совпадение познавательной и окружающей среды в целом.

В процессе коммуникации культура играет три роли. Во-первых, именно на основании и благодаря культурным схемам общающихся людей, воспринимается и понимается коммуникативная ситуация, и создается коммуникативный акт. Во-вторых, также на основании и благодаря культурным схемам общающихся людей можно вынести заключение о смысле коммуникативного акта говорящего. Наконец, результатом коммуникативного акта является модификация познавательных схем общающихся. Таким образом, культура играет важную роль в коммуникации и, поэтому, может расцениваться как основной элемент для формирования навыков дискуссионного общения. Однако, воспроизведение культурно соответствующего коммуникативного поведения, само по себе не повышает эффективность дискуссии.

Преимущество модели, основанной на общении, состоит в том, что она допускает роль социального взаимодействия в построении аргумента. Только в очень официальной окружающей обстановке, такой как слушания в зале суда или политические дебаты, аргументы, являются представленными вне диалогового контекста. Чаще всего аргументы появляются в результате возникновения разногласий между людьми. Аргументы, вероятно, первоначально будут неполными и будут прибавляться, по мере того как докладчик обращается к пробле-

мам, представленным его диалоговым партнером. Григорьева В.С. [1] поддержала это требование, показывая, что аргументы могут быть логичными, даже если они неполные по стандартам формальной логики; то есть, аргумент может быть обоснованным даже при том, что лежащие в его основе предположения, остаются неявными. Кроме того, люди могут не обдумать аргументы, пока они не осознают необходимость разъяснить их для себя или убедить аудиторию, либо докладчик предоставит только столько информации, сколько аудитории необходимо для того, чтобы понять содержание. Таким образом, дискуссия является неотъемлемой частью формирования аргумента. Если это верно, тогда лучший способ исследовать развитие аргументативной компетентности заключается в том, чтобы исследовать процесс, посредством которого люди строят аргументы в контексте дискуссионной беседы.

Если мы расцениваем аргументативную дискуссию как деятельность в процессе развития, то можно выделить две формы развития. Одна из них – улучшение навыка в направлении критического диалога, чтобы достигнуть целей деятельности. Другая – улучшение понимания целей аргументативной беседы. Как мы предполагаем, эти две формы развития, усиливают друг друга. Другими словами, прогресс в стратегическом выполнении работы частично достигается благодаря лучшему пониманию целей дискуссии. В то же время применение этих стратегий в процессе дискуссии способствует улучшению понимания целей деятельности. В более общем смысле, как предлагалось в других областях стратегического когнитивного развития, метауровень, понимания как направляется так и информируется стратегической реализацией [3].

Чтобы понять условия, при которых аргументативный диалог способствует формированию научных знаний и суждений, важно рассмотреть цели дискутирующих людей. В аргументативном диалоге кто-то может заметить два схожих, но отличающихся друг от друга вида деятельности: спор и обсуждение. Оба эти вида языкового общения предполагают участие двух или более спикеров, которые противопоставляют противоположные точки зрения, оценивая утверждения и доказательства ранее их поддерживавшие. Однако, спор и обсуждение могут отличаться по их целям [2]. Цель спора состоит в том, чтобы отстоять свою точку зрения и подорвать другие альтернативные решения проблемы, тогда как цель обсуждения заключается в том, чтобы прийти к какому-то выводу, путем сравнения

и оценивания альтернативных подходов. Эти расходящиеся цели, в свою очередь, создают важные различия в социальном динамике между диалоговыми партнерами. В споре участники конкурируют с целью убеждения других принять их точку зрения. В обсуждении участники сотрудничают друг с другом с целью того, чтобы прийти к согласию.

Эти виды языкового общения, спор и обсуждение, в свою очередь, могут повлиять на способы, которыми люди обрабатывают противоположные точки зрения. Процесс ведения переговоров во время которого люди выражают свои точки зрения может вызвать множество вариантов ответов у оппонента. Когда спикеры противостоят претензиям и аргументам оппонента и доказательствам в спорном диалоге, в их распоряжении имеется, по крайней мере, четыре основных варианта ответа: отклонить контрдоводы, тем самым укрепив их позицию; согласиться с контрдоводами в ограниченных пределах, но снизить их воздействие, обращаясь к другим доводам в поддержку их положения; объединять контрдоводы, смягчая или уравнивая их позицию; принять контрдоводы и, тем самым, ослабить их позицию.

Когда цель диалога – прийти к согласию, люди позволяют себе полный спектр подобного рода ответов. Напротив, когда убеждение – цель диалога, участвующие в диалоге должны отклонить контрдоводы, чтобы убедить других принять свою точку зрения. Таким образом, убедительные цели в дискуссии могут ограничить важность спорного диалога для образования научных знаний и рассуждений, ограничивая варианты ответов, имеющиеся у оппонентов, на противоположные точки зрения. В результате, происходит ограничение целей дискуссии, в то время как утверждение может принудить людей поверхностно обрабатывать доводы противоположной стороны и доказательства, ей приведенные. Чтобы предотвратить отклонение от процесса аргументации, каждый коммуникативный акт должен быть организован должным образом.

Природа аргумента в основном двойная: 1) лежащее в основе утверждение о целях или требование, главный пункт, которого представлен (для опроса или спора) и выставлен для принятия. Кроме того, 2) поддерживающие доказательства, которые будут использоваться в качестве основы или доводы для того, чтобы поддержать обоснованность требования. Третий и необходимый компонент для придания вескости аргументу – связь между требованием и поддерживающим доказательство дово-

дом, который гарантирует, что доказательство фактически непосредственно связано с обоснованностью требования. Данный факт можно взять за основу, и для понимания этого компонента, мы можем принять во внимание работу Сэза Ф. [3].

Стратегия в основном подвергает сомнению взаимодействие каждой части доказательства, поскольку это касается абсолютной надежности довода. Вот пример того, как стратегия могла бы действовать. В городе Нью-Бедфорд, Массачусетс, область, состоявшая главным образом из рабочих-иммигрантов с низким доходом (законным и незаконным), большое количество учащихся старших классов средней школы успешно прошло все необходимые курсы, но было неспособно сдать государственные экзамены, для того чтобы получить диплом. Директор Школы принял собственное решение, которое заключалось в том, что неблагоприятно отказывать студентам, которые успешно учились в школе в дипломе, таким образом, он решил выдать дипломы этим студентам даже при том, что они не сдали экзамены. Причины, которыми он обосновал это решение, заключались в том, что диплом позволит этим студентам выпуститься и найти работу начального уровня, на которую они не имели бы право без диплома. Губернатор Массачусетса не согласился с таким решением и настоял на том, что Директор Школы нарушил государственные законы. В стратегии Тоулмина причина занятости в будущем была бы обозначена как основная причина, наряду со значимостью сдачи экзаменов. Позиция Директора заключалась в том, что сама школа должна определить, кто должен получить высшее образование, а кто нет, как существует в практике частных школ, которые не обязаны управлять государственными экзаменами. Однако, противостоящий аргумент заключался в том, что сдача экзаменов – это то, что действительно определяет, кто обладает достаточными знаниями, а кто нет, чтобы заслужить титул выпускника. Если диплом является предпосылкой для того, чтобы найти определенную работу, и у претендента незаслуженно есть такой диплом, то является ли он менее пригодным для такой работы, чем тот, у кого законный диплом? Данные доводы касаются законности экзамена и правомочности действий школьной администрации, для того, чтобы определить успех или провал чьей-либо будущей деятельности.

При рассмотрении структуры доводов важно составлять связи между причинами, предлагаемыми для поддержки и происхождением самого требования. Если связи

нет, требование может потерять свою значимость.

Эта модель образования аргументов является наиболее соответствующей в образовательных целях. Таким образом, структурируя каждое коммуникативное намерение в соответствии с принципами этой модели, говорящий (будущий учитель), как полагают, получает самый эффективный результат. Однако, любая дискуссия и аргументация в частности, представлены связным и последовательным текстом. Есть различные способы для создания формальных и семантических связей между высказываниями в пределах дискуссии. Как правило, они дифференцированы между четырьмя большими группами: грамматической (синтаксической): порядок слов, согласование времен, формы глаголов, союзов, вводных слов; семантической: повторение; логической: причинно-следственные отношения, условия, пункты; прагматической: коммуникативный акт, сделать вывод через предположение. Кроме того, в соответствии с функциональным аспектом дискуссии, можно отличить пять типов коммуникативных действий, которые были выделены Ф. ван Имерен и Р. Грутендорст, а именно: утвердительные – акт утверждения; обстоятельство – акт приема обстоятельств; направляющие – действия, направление на то, чтобы сделать что-то; выразительные – действия, направление на выражение мнения; описательные – действия, направление на объяснение нового предложения. В соответствии с этим подразделением, можно выделить главные особенности, необходимые для учителей, чтобы управлять развитием спора. А именно: способность убедить и уверить адресата посредством (иностранного) языка; способность принять позицию и обстоятельства и отразить его с помощью

(иностранного) языка; способность дать ясные направления и убедить в необходимости, чтобы следовать им; способность выразить (личное) мнение и убедить оппонента в его уместности; способность предложить новые решения, используя (иностранный) язык. Таким образом, организация обучения учителей в соответствии с выше упомянутыми областями, была бы выгодна и для личного и для профессионального развития.

Согласно современному представлению об учителе и его роли в обществе, первичной функцией больше не является информационная передача, а то чтобы стать моделью соответствующего коммуникативного поведения в различных сферах. Важность умения вести дискуссию в процессе коммуникации, включая ее межкультурный уровень, не может быть недооценена. Именно поэтому формирование культуры дискуссионного общения, как было выявлено, является главной особенностью профессионального развития. Очевидно, процесс формирования необходимых навыков должен надлежащим образом организовываться и управляться, как предложено, моделью организации высказывания. Такое построение и различие между коммуникативными действиями в профессиональной подготовке, конечно, были бы выгодны и для личного и для профессионального роста.

Список литературы

1. Григорьева В.С. Беседа как элемент коммуникативного процесса: прагмалингвистический и познавательный аспекты. – Тамбовский Государственный Технический Университет (ТГТУ), 2007.
2. Houtlosser P. Crucial concepts of in argumentation theory. – Amsterdam: Amsterdam University Press, 2001. – P. 34–61.
3. Saez F. Towards interculturality through language teaching: argumentative discourse. – P. 103–120.
4. Weston A. Rulebook for arguments. – 4th ed. Hackett Publishing Company, Inc.

УДК 316.3

ВНУТРЕННЯЯ ТЕМПОРАЛЬНОСТЬ ЧЕЛОВЕКА В КОНТЕКСТЕ ПОСТНЕКЛАССИЧЕСКОЙ НАУКИ

Попов В.В., Музыка О.А.

Таганрогский институт им. А.П. Чехова (филиал) ФГБОУ ВПО «Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)», Таганрог, e-mail: vitl_2002@list.ru

Проведен анализ конструирования исторической реальности с точки зрения социального субъекта и фактора темпоральности. Показано, что темпоральность человеческой истории может быть представлена с точки зрения различных горизонтальных и вертикальных векторов, плотности времени, насыщенности его событиями, развернутости времени в истории. Продемонстрировано, что социальный мир представляется человеку только в силу темпоральности его бытия, так как рассматривая эту темпоральность, необходимо обозначить те основные приоритеты, которые придает именно этому бытию сущность и смысл. Раскрыта темпоральность человеческого существования, связанная с сущностными характеристиками того социального бытия, в котором человек находится. Показана значимость некоторых онтологических моментов, оказывающих большое влияние на разнообразное осмысление темпоральности и историчности социального бытия человека.

Ключевые слова: социальное событие, социальный субъект, субъективность, темпоральность, социальное бытие, индетерминизм, социальные процессы

INTERNAL TEMPORALITY HUMAN'S IN THE CONTEXT POSTNONCLASSICAL SCIENCE

Popov V.V., Musica O.A.

Taganrog Institute A.P. Chekhov (branch) of Federal STATE budgetary educational institution of higher professional education «Rostov state economic University (RINKH)», Taganrog, e-mail: vitl_2002@list.ru

The analysis of the construction of historical reality from the perspective of the social subject and factor of temporality. It was shown that human temporality stories can be represented in terms of different horizontal and vertical vectors, the time-density, saturation of its events in the history of the time of expansion. Demonstrated that the social world appears to man only because of its temporality of existence, considering this as temporality, it is necessary to identify some of the key priorities, which gives it this being the essence and meaning. Disclosed temporality of human existence, related to the intrinsic characteristics of social life in which the person is. The importance of some ontological moments that have a profound impact on a diverse understanding of temporality and historicity of human social life.

Keywords: social event, a social subject, subjectivity, temporality, social life, non-determinism, social processes

В современной литературе еще в недостаточной мере исследована такая серьезная проблема как соотношение детерминистских процессов в рамках исторических реальностей. Дело в том, что подобное соотношение фактически будет определять даже не столько перенос конкретной социальности на уровне конкретного индивида, сколько определит тот вектор, в рамках которого можно рассматривать конструирование исторической реальности с точки зрения социального субъекта. И в данном случае речь идет и об историческом сознании, и об историческом понимании, и об историческом осознании своего бытия и т.д.

По мнению Е.М. Сергейчика: «Транзитивные периоды, находясь между прошлым и будущим, испытывая давление прошлого и будущего, тем не менее предстают как вполне самостоятельные состояния социокультурных систем, отличные от стабильных, инерционных периодов развития. В связи с этим встает ряд вопросов о структуре, внутренней логике, динамике транзи-

тивных периодов, о возможности прогнозировать и воздействовать на происходящие в них события и процессы, о месте и значении переходных периодов в истории. Ответить на них можно при помощи сравнительного анализа транзитивных и стабильных периодов истории. Другими словами, речь идет об исследовании такой формы протекания истории, как ритмичность, которая в отличие от цикличности, подчеркивающей периодическую повторяемость исторических событий и процессов, акцентирует внимание на поочередном доминировании устойчивых и изменчивых фаз развития с формальной точки зрения, а не с содержательной, так как всякое историческое событие уникально и неповторимо» [2. С. 517].

Но, с другой стороны, можно поставить вопрос иначе: индетерминистские процессы предполагают на основе понимания прошлого сознания, прошлого опыта, прошлых результатов переход к осознанию будущих результатов; в конце концов – будущей судьбы конкретно взятого человека;

и это тоже имеет огромное значение, потому что целый ряд проблем в данном случае остаются фактически малоисследованными. Эта проблема истинности человеческих представлений, прежде всего. Во-вторых, можно назвать проблему тех же индетерминистских процессов с точки зрения возможности прогнозирования их оптимальности. В-третьих, – возникает проблема выбора в рамках истории, которая может рассматриваться в рамках перспектив вообще, но ничего в данном случае не говорится о полезности или оптимальности какой-либо перспективы. В-четвертых, следует говорить о том, как исторический опыт прошлого влияет на будущее развитие человека. Подобные проблемы можно продолжить, поэтому в данном случае мы говорим, что весьма перспективной является работа, связанная с рассмотрением моделирования исторических реальностей в будущем с позиции определенного прогнозирования этого будущего. В этом смысле некоторый задел представляет созданные к настоящему времени модели прогнозирования будущего, которые обозначены в рамках работ известных философов, таких как А.И. Ракитов, В.С. Степин, В.С. Швырев и др.

В этом случае можно говорить о том, что темпоральность человеческой истории может быть представлена с точки зрения различных горизонтальных и вертикальных векторов, плотности времени, насыщенности его событиями, развернутости времени в истории. Но это, в большей степени, следует связывать с теми позитивными результатами человеческого опыта, его достижениями, которые фактически будут лежать в плоскости достижения человеком тех результатов, в рамках которых он пытался реализовать те возможности, которые истекали из его жизненного опыта, из его социального бытия, из всех перспектив, которые он сам для себя наметил. И поэтому, конечно, темпоральность человеческого существования непосредственно связана с сущностными характеристиками того социального бытия, в котором человек находится. И в этом смысле он, естественно, в силу своей целесообразной деятельности нацелен на достижение определенной полноты своей собственной жизни, определенных максимальных результатов, которые позволяют в конце концов реализовать в рамках темпоральности его обыденные, социальные, его в конце концов экзистенциальные возможности.

Обратим внимание на то, что жизнь человека предполагает некоторую темпоральность его бытия, так как сама темпоральность влечет за собой, с одной стороны,

открытость человека к социальному историческому времени и, с другой стороны – сама темпоральность в силу своих объективных характеристик, направленных на движение человека к социальному бытию и через социальное бытие, ведет к реализации устремлений, на которые направлены его жизненный опыт, его интерес, в конце концов, его желания. Конечно, с другой стороны – возможно сказать и о том, что социальный мир представляется человеку только в силу темпоральности его бытия, так как рассматривая эту темпоральность, необходимо обозначить те основные приоритеты, которые придает именно этому бытию сущность и смысл. На наш взгляд, темпоральность следует понимать как внутренний мир человека, но мы, конечно, далеки, чтобы присоединиться в этом случае к позиции И. Канта, Э. Гуссерля или М. Хайдеггера. Дискурс идет несколько о другом. Утверждается, что внутренний опыт, внутренняя темпоральность человека – это время, которое предполагает синтез субъективных и объективных характеристик времени, причем последние характеристики в рамках любой философской концепции отменяться не будут.

В этой связи, вернемся к проблеме соотношения исторического и темпорального опыта. Конечно, в рамках истории философии подобные понятия очень часто и разводились, и понимались весьма близко, однако обратим внимание на то, что подобная ситуация обычно, в большей мере, связана с проблемой того, как понимается лично субъективный темпоральный характер. Социальный субъект обычно воспринимает некоторое ожидающееся историческое событие не как отдаленную историческую реальность, а как сам факт своей собственной жизни, факт своего существования, которые, в той или иной степени, обладают известной очевидностью.

И этот очевидный факт будет затрагивать непосредственно не только интересы людей, но и то, как сам социальный субъект будет переживать свою ближайшую социальную перспективу. То есть, если настоящее представляется таким образом, что социальный субъект фактически остается один на один со своим собственным существованием, то время в этом смысле позволяет говорить о том, что человек, опираясь на настоящее, может в рамках своего жизненного опыта идти к прошлому, находя там все то позитивное, что можно использовать в том же настоящем. Но можно идти и к будущему, то есть, опираясь как на настоящее, так и на прошлое, возможно определять программу своих будущих позитив-

ных действий. В этом смысле, для каждого конкретного человека вряд ли можно говорить, что история заканчивается одинаково с другими людьми, так как, в данном случае, имеем в виду не только дело с какими-то биологическими и физиологическими особенностями времени, но сталкиваемся в большей части с историко-индивидуальным или социально-индивидуальным временем, а точнее с ее индивидуальными параметрами с учетом каждого конкретного субъекта.

Футурологические и ретроспективные аспекты в рамках того же исторического и темпорального факторов должны рассматриваться не только в рамках некоторого единства, но и на некоторых различных уровнях исследования человеческого бытия. Имеем дело, в данном случае, не только с методологическими позициями, но и с тем материалом, которые рассматриваются в рамках социально-философского анализа конкретных социальных групп, людей, социального бытия, тех или иных общественных организаций и т.д. В данном случае темпоральность и историчность естественно не только дополняют друг друга, но и могут накладываться друг на друга и это вполне естественно, так как в рамках исторического или философского исследования данная позиция весьма полезна. Она позволяет проводить не только исторические ретроспективы в отношении тех или иных исторических событий, явлений и процессов, но также позволяют говорить о философском осмыслении подобных явлений, процессов и т.д. Речь идет об определенном сочетании философских и исторических методов, и это, конечно, находится в рамках философии и истории.

С другой стороны, проблема темпоральности с позиции ее соотносительности как с прошлым, так и с будущим, конечно, служит определением личностных характеристик социального субъекта, которые могут быть прогнозируемыми в отношении как прошлого, так и будущего времени. Это возможно рассматривать с точки зрения интегральных характеристик той же самой личности определенного социального субъекта – можно в этом случае говорить и об интегральной сущности социальных характеристик социального субъекта с точки зрения все той же значимой «стрелы времени».

В данном случае есть смысл говорить не только об интегральных характеристиках человеческого существования, но и о том их сочетании, которое позволяет эти характеристики разделить на предметы своего специального исследования.

Нельзя не отметить и то, что в стороне остаются некоторые онтологические моменты, которые оказывают очень большое внимание на разнообразное осмысление темпоральности историчности социального бытия человека, которое раскрывается в рамках современного постнеклассического понимания исторической реальности и которое определяет наиболее важные фундаментальные проблемы исследования социального бытия человека в контексте современного постнеклассического мира и конкретно современной концепции постнеклассической рациональности.

Рассмотрение проблемы в рамках развития философской мысли предполагает обращение к тем проблемам, которые связаны с некоторыми историческими этапами становления указанных проблем, то есть проблем связанных с настоящим, будущим и прошедшим временами. И при этом речь заходит о самой исторической реальности, которая с точки зрения социально-философского контекста позволяет нам обратиться еще раз к проблеме соотношения темпоральности и бытия, так как это естественно для познающего социального субъекта. Эти проблемы весьма актуальны при рассмотрении настоящего социального времени. Сам социальный субъект, предполагает осознание настоящего времени с позиции того исторического опыта, на который он вправе обращать внимание, сталкиваясь с теми социальными характеристиками бытия, с которыми он непосредственно имеет дело.

В этом смысле, с другой стороны, нельзя не отметить саму историю в качестве основного определения социального бытия и исторического опыта человека. Конечно, в данной ситуации следует обратиться к историко-философской мысли и, конкретно, обратиться к исследованиям тех же Аристотеля, И. Канта и Г. Гегеля. Однако это привело бы к обращению в историко-философский экскурс, что настоящее исследование не предполагает. С другой стороны, обратим внимание на то что, само понятие социального бытия в контекстной истории предполагает рассмотрение темпорального характера данного социального бытия, которое позволяет познающему субъекту мыслить. Это бытие представляется как темпоральность, что, конечно, отмечают, некоторые философы самых разных направлений в рамках конца XX-начала XXI века.

Уже в рамках постнеклассического мира исследователь обращается к истокам тех сущностных оснований, которые позволяют говорить относительно социального субъекта с точки зрения двух позиций,

а именно: с точки зрения бытия как непосредственного сознания и бытия как переживания некоторой истории. В этом смысле нельзя говорить о каком-то принципиальном различии между двумя понятиями, хотя, обратим внимание на то, что в рамках философии и истории социальное бытие с позиции социального процесса представляется более значимым, так как речь идет конкретно о тех рациональных аспектах освоения социального бытия, которые преследует социальный субъект в рамках своего обращения к некоторому будущему времени с позиции значимых перспектив. При этом не будем настаивать на том, что следует радикально преодолевать, например, новоевропейский стиль мышления с его противопоставлением субъекта и объекта, и в этой связи обратим внимание на то, что не стоит проводить жесткое разделение философии и истории в контексте соответствующей проблематики, в рамках принятого в классической философии понятий объективного с точки зрения исторической реальности и субъективного с точки зрения исторического сознания.

Заключение

История или исторический тип современного мышления становится определенной проблемой, связанной даже не столько с описанием данной проблемы, сколько с приданием ей определенного смысла,

определенной интерпретации. При этом рассмотрение с позиции постнеклассической рациональности социального бытия субъекта во многом связана с изменением смысла, которым подвержено человеческое сознание вообще, и человеческое сознание в частности.

Список литературы

1. Музыка О.А., Ковтунова Д.В. Линейная (классическая) и нелинейная (постнеклассическая) концепции социально-исторического процесса: сравнительный анализ // *Фундаментальные исследования*. – 2012. – № 11. (Ч.1.) – С. 192–196.
2. Музыка О.А., Попов В.В. *Время и социальная синергетика*. – Ростов н/Д: Изд-во ЮФУ, 2007. – 256 с.
3. Попов В.В. Социальное время и альтернативы развития будущего. // *Философия права* – Ростов-на-Дону, 2012 – № 4 – С. 7–10.
4. Попов В.В. Философия истории: постнеклассический дискурс // *Современные наукоемкие технологии*. – 2014. – № 3. – С. 158–159
5. Попов В.В. К логической проблеме изменений во времени // *Философские науки*. – 1991. – № 5. – С. 174–181.
6. Попов В. В. Методологические и логико-семантические аспекты динамики социальной реальности // *Фундаментальные исследования*. – 2011. – № 12. – С. 399–404.
7. Попов В. В. Особенности интерпретации социальных событий: факторы темпоральности и оценки // *Философия права* – Ростов н/Д., 2011 – № 3. – С. 63–68.
8. Попов В.В., Лойтаренко М.В. Фактор темпоральности, переходные состояния и социальные противоречия // *Международный журнал экспериментального образования*. – 2014. – № 8 – С. 38–41.
9. Сергейчик Е.М. *Философия истории* – СПб., 2002. – 520 с.

УДК 340.113+316.77

СРЕДСТВА МАССОВОЙ ИНФОРМАЦИИ КАК ЧАСТЬ КОММУНИКАТИВНОЙ СИСТЕМЫ: ПОНЯТИЕ, ФУНКЦИИ И РОЛЬ В ОБЩЕСТВЕ

Анхимова Р.В.

Министерство образования и науки Мурманской области, консультант-юрист отдела правового, кадрового и организационного обеспечения, Мурманск, e-mail: aradmila@yandex.ru

Рассмотрено понятие «средства массовой информации» как часть коммуникативной системы общества. Особое внимание уделено сравнительному анализу содержания терминов «средства массовой информации» и «средства массовой коммуникации». Раскрыты функции и роли средств массовой информации, подчёркивающие возрастающую значимость данного института в жизни индивида и общества. Сделан вывод о необходимости отнесения к средствам массовой информации интернет-сайтов, вне зависимости от их регистрации в таком качестве.

Ключевые слова: детерминация преступного поведения, средства массовой информации, средства массовой коммуникации, функции средств массовой информации, коммуникативная система общества

MASS MEDIA AS PART OF COMMUNICATIVE SYSTEM: CONCEPT, FUNCTIONS AND THE ROLE OF SOCIETY

Ankhimova R.V.

The Murmansk Region Ministry for education and science, consulting lawyer at the department of legal, personnel and organisational maintenance, Murmansk, e-mail: aradmila@yandex.ru

The notion of «media» as part of the communication system of the society. Particular attention is paid to the comparative analysis of the term «media» and «communications media». Disclosed function and role of the media, emphasizing the growing importance of this institution in the life of the individual and society. The conclusion about the necessity of referring to mass media Internet sites, regardless of their registration as such.

Keywords: determination of criminal behavior, mass media, mass communication, media, communication system society

Резкое возрастающее воздействие информационных процессов на социальный прогресс все острее ставит проблему научно-исследования такого сложного и многообразного социального феномена, как средства массовой информации (СМИ). Определение содержания указанного понятия в криминологических исследованиях является важным для процесса предметизации и установления роли СМИ в детерминации преступности, поскольку разработка новых мер и совершенствование мер предупреждения криминального воздействия СМИ предполагает, прежде всего, четкое разграничение (конкретизацию), однозначную единую трактовку воздействующих объектов.

В криминологической и иной специальной литературе при обозначении термина «СМИ» часто употребляются понятия «СМК» и «масс-медиа», каждое из которых продолжает вызывать научные споры в различных дисциплинах, что создает значительные сложности при уяснении содержания понятия «средства массовой информации».

В связи, с чем необходимо провести анализ содержания указанных терминов.

Справочная энциклопедическая литература дает следующее толкование понятия «средства массовой информации»: –

«это печать, радио, телевидение и др.» [3, с. 1489]. Далее следует отсылка к понятию «массовая коммуникация».

Под массовой коммуникацией в «Большом Российском энциклопедическом словаре» понимается «систематическое распространение информации (через печать, радио, телевидение, звукозапись) с целью утверждения духовных ценностей данного общества и активного воздействия на оценки, мнения и поведение людей» [3, с. 908].

«Философский энциклопедический словарь» трактует понятие массовой коммуникации более широко, добавляя к указанному определению ряд следующих положений: «Материальной предпосылкой возникновения массовой коммуникации в 1-ой пол. 20 в. стало создание технических устройств, позволивших осуществить быструю передачу и массовое тиражирование больших объемов словесной, образной и муз. информации. Собираетельно комплексы этих устройств, обслуживаемых работниками высокой проф. специализации, принято называть «средствами массовой информации и пропаганды» или «средствами массовой коммуникации». Массовая коммуникация представляет собой систему, которая состоит из источника сообщений и их получателя, связанных между собой

физическим каналом движения сообщений (печать, радио, телевидение, кино, звукозапись, видеозапись)...» [14, с. 348].

Ряд авторов, полагающих, что СМИ и СМК являются близкими по своему лексическому значению, или синонимами, трактуют массовую коммуникацию как: «общение, опосредованное техническими средствами» [1, с. 6]; «процесс обращения массовой информации, который невозможен без использования специальных технических средств распространения этой массовой информации таких, как печать, радио, телевидение и Интернет» (СМК или СМИ)» [2, с. 19]; «процесс, с помощью которого организованный институт с помощью технических средств систематически производит и распространяет общезначимые послания, которые предназначены для большой разнородной и рассредоточенной в пространстве аудитории с целью утверждения духовных ценностей данного общества и оказания идеологического, политического, экономического или организационного воздействия на оценки, мнения и поведение людей» [11, с. 12].

Другие исследователи разграничивают указанные понятия как часть и целое. В частности, И.Д. Фомичева, отмечает, что средства массовой коммуникации – это «каналы, способы, материальные носители, приспособления для фиксирования хранения и распространения информации для, через и от массовой аудитории». Синоним масс-медиа (часть медиа), к которым относят, помимо печати, телевидение, радио, интернет-коммуникаций, кино, сериалы, поп-музыку, кинопроизводство, комиксы. Под средствами массовой информации понимается особый вид средств массовой коммуникации, в который входят периодическая печать, телевидение, радиовещание, часть ресурсов Интернета и часть ресурсов, создающихся на базе еще более новых, чем Интернет, технологий, которые отличаются институализацией, т.е. наличием постоянного специального аппарата для планирования, сбора, отбора, подготовки к распространению информации или ее производством [15, с. 22–23].

«Российская криминологическая энциклопедия» даёт понятие «средства массовой информации», изложенное в статье 2 Закона Российской Федерации «О средствах массовой информации» от 27 декабря 1991 года [12, с. 802].

В соответствии со статьей 2 указанного Закона под *массовой информацией* понимается предназначенные для неограниченного круга лиц печатные, аудио-, аудиовизуальные и иные сообщения и материалы. Под *средством массовой информации* – пери-

одическое печатное издание, сетевое издание, телеканал, радиоканал, телепрограмма, радиопрограмма, видеопрограмма, кинохроникальная программа, иная форма периодического распространения массовой информации под постоянным наименованием (названием). Под *периодическим печатным изданием* – газета, журнал, альманах, бюллетень, иное издание, имеющее постоянное наименование (название), текущий номер и выходящее в свет не реже одного раза в год. Под *радио-, теле-, видео-, кинохроникальной программой* – совокупность периодических аудио-, аудиовизуальных сообщений и материалов (передач), имеющая постоянное наименование (название) и выходящая в свет (в эфир) не реже одного раза в год [8]. Согласно положениям вышеуказанного Закона, интернет-сайт приобретает статус средства массовой информации лишь в силу его добровольной регистрации в таком качестве, а не в силу его правовой природы [10].

Многообразие дефиниций рассматриваемых терминов указывает на чрезвычайную неопределенность понятия «СМИ». В связи с этим представляется необходимым рассмотреть исходные категории, лежащие в основе терминов «СМИ» и «СМК», такие как «информация» и «коммуникация».

Существуют десятки научных определений понятия «информация». При этом, большинство современных ученых в различных областях знаний, мнение которых разделяется автором настоящего исследования, признают, что универсальное понятие «информация» сформулировать невозможно, так как оно будет зависеть от направленных научных исследований [5, с. 8].

Сотни лет слово «информация» использовалось многими исследователями, но лишь в начале XX в. появился интерес к содержанию понятий «информация» и «количество информации». Р. Хартли в 1928 г. представил логарифмическую меру количества информации, а двадцать лет спустя К. Шеннон, определив понятие количества информации как меры уменьшения неопределенности, ввел в научный оборот термин «информация». До работ К. Шеннона Р. Фишер в 1921 году понятие «информация» пытался подвести под понятие «вероятность», а Л. Сциллард в 1929 году – связать с понятием «энтропия». Несостоятельность указанных попыток показала концепция Р.С. Ингардена и К. Урбанова, согласно которой понятие «информация» является более широким, чем понятие «вероятность» [4, с. 7–9].

Аналогичные взгляды высказаны и основателем кибернетики Норбертом Вине-

ром, полагавшим, что «информация есть информация, а не материя и не энергия» [4, с. 8]. Позднее Н. Винер определял информацию как «обозначение содержания, полученного из внешнего мира в процессе нашего приспособления к нему и приспособления к нему наших чувств» [5, с. 8].

Согласно точке зрения А.А. Братко и А.Н. Кочергина, сущность реального феномена информации выражается в двойственности понятия «информация», отражающей неразрывное единство объекта (отражаемого) и субъекта (отражающего) [4, с. 9].

Наиболее верным представляется определение информации Р. Таммeste, утверждавшим, что «информация – это некоторая абстрактная форма отражения мира в мышлении, которая в силу своей общности является категорией и не поддается содержательным определениям, в которых не выступают его эквиваленты» [4, с. 10].

Понятие «коммуникация», введенное в научный оборот в 1909 году Чарльзом Хортоном Кули, определялось как средство актуализации «органически целого мира человеческой мысли». К средствам организации общения в начале XX в. им отнесены газеты, почта, телеграф, железные дороги, образование [17, с. 14].

Как полагает А. Черных, термин «коммуникация» до сих пор не имеет общепринятого определения, но большинством исследователей принимается дефиниция, предложенная руководителем Анненбергской школы (США), профессором Джоном Гербнером, – «социальная интеракция через сообщение» [17, с. 15].

В «Большом Российском энциклопедическом словаре» понятие информации трактуется как «разъяснение, изложение, первоначальные сведения, передаваемые людьми устным, письменным или другими способами (с помощью условных сигналов, технических средств и т.д.); с середины XX в. общенаучное понятие, включающее обмен сведениями между людьми, человеком и автоматом, автоматом и автоматом; обмен сигналами в растительном и животном мире; передачу признаков от клетки к клетке, от организма к организму (генетическая информация); одно из основных понятий кибернетики» [3, с. 584].

Коммуникация в указанном словаре рассматривается как «путь сообщения, связь одного места с другим; общение, передача информации от человека к человеку – специфическая форма взаимодействия людей в процессе их познавательной трудовой деятельности, осуществляющаяся главным образом при помощи языка (реже при помо-

щи других знаковых систем); сигнальный способ связи у животных» [3, с. 716].

Информация в «Словаре русского языка» С.И. Ожегова определяется как «сведения об окружающем мире и протекающих в них процессах, воспринимаемых человеком или специальными устройствами; теория информации; сообщения, осведомляющие о положении дел, о состоянии чего-нибудь; газетная информация» [9, с. 232]; а коммуникация представляется как «путь сообщения; сообщение, общение. Речь как средство коммуникации» [9, с. 264].

Таким образом, несмотря на отсутствие общего содержательного определения рассмотренных терминов, можно сделать вывод, что понятие «информация» имеет более узкое значение по сравнению с понятием «коммуникация» и является составляющей понятия «коммуникация», соответственно тождественными их назвать нельзя.

Традиционно под «средством» понимается прием, способ действия для достижения чего-нибудь, орудие, предмет, совокупность приспособлений для осуществления какой-либо деятельности, а под «массовой» – производимая для широких масс, общедоступная.

Из приведенных определений и анализа литературы по данному вопросу видно, что понятие СМИ не всегда имеет однозначные трактовки. Во многих работах термины СМИ, СМК, масс-медиа употребляются как синонимы, что свидетельствует об отсутствии единообразного понимания этого термина. Однако правильной представляется позиция авторов, рассматривающих СМИ и СМК как самостоятельные категории и полагающих, что: объем понятия средства массовой коммуникации шире, чем объем понятия средства массовой информации; понятие СМК включает в себя всю систему средств массовой информации; у СМК в отличие от СМИ нет обязательного требования к системности и/или периодичности информации.

Исходя из рассмотренных выше толкований, учитывая, что в отечественной криминологии вопрос содержания понятия «СМИ» также остается дискуссионным [6, с. 76], можно предложить следующее определение понятия «средства массовой информации» – это часть коммуникативной системы, обеспечивающей периодическое распространение массовой информации посредством радио, телевидения, кино, звукозаписи, видеозаписи, печатных изданий, телекоммуникационных сетей.

Отнесение к СМИ интернет-сайтов независимо от их регистрации в качестве таковых обусловлено содержательной приро-

дой интернет-ресурсов: общедоступность и ориентация на неограниченный, неопределенный круг лиц.

Общественная значимость СМИ определяется многообразными функциями, которые они реализуют. Несмотря на отсутствие в настоящее время общепринятой классификации функций СМИ [15, с. 43], обобщение имеющихся данных разных авторов без углубления в разнообразные подходы и контексты позволяет выделить следующие основные функции СМИ:

1. Информационная (в том числе, рекламно-справочная функция). Эту функцию СМИ реализуют путем обеспечения всех слоев населения оперативной информацией обо всех сферах общественной жизни. Думается, что данная функция включает в себя все нижеперечисленные.

2. Рекреативная. Реализуется, как правило, посредством предоставления средствами массовой информации развлекательного контента. Она направлена на удовлетворение потребности в организации досуга, отдыха и т.п.

3. Культурно-образовательная. Способствует формированию политической, экономической культуры, этическому и эстетическому воспитанию, овладению и повышению уровня знаний, умений, навыков в различных областях общественной жизни и науки.

4. Идеологическая. Обеспечивает выражение социальными группами и отдельными индивидуумами своих позиций, взглядов относительно тех или иных областей социальных отношений.

5. Коммуникативная. Организует общественный диалог и/или обращение государственной власти к народу. Так, например, С.Н. Ениколопов выделяет функцию социального общения в масштабах всего общества, охватывающую весь спектр воздействия – «от информирования и обучения до убеждения и внушения», благодаря чему СМИ удается «объединять общество и формировать общественное сознание» [16, с. 555].

В зависимости от целей функционирования СМИ могут выступать в следующих ролях:

– посредника в диалоге между различными социальными институтами и группами, властью и народом. Примером могут являться трансляции посланий Президента Российской Федерации Федеральному Собранию, проводимые телемосты с Президентом;

– консолидатора общества для достижения социально-значимых целей. Ярким примером является совместная акция

«Первого канала» и «Русфонда», собравшая для помощи тяжелобольным детям с 10.10.2011 г. денежные средства в сумме 1051168544 рублей (по состоянию на 22:54 14.05.2013 г.) [13];

– регулятора социально-экономических процессов;

– стимулятора спроса на товары, услуги и технологии;

– агитатора в различных областях общественной жизни;

– катализатора научно-технического прогресса;

– регулятора общественного мнения, духовно-нравственных ценностей общества, индивидуального, группового и массового сознания и др.

Исходя из вышеизложенных функций и ролей СМИ, можно утверждать, что дальнейшее развитие гражданского общества, сложившихся производственно-экономических отношений, научно-технических областей невозможно без эффективного функционирования СМИ, отказ в глобальном масштабе от СМИ в принципе означает отказ от существующего порядка мировых социальных отношений.

О роли, особой значимости, сложности и важности рассматриваемого института может свидетельствовать, в частности, множественность нормативных правовых актов, регулирующих деятельность СМИ, а также принятие Постановления Пленума Верховного Суда РФ от 15 июня 2010 года № 16 «О практике применения судами Закона Российской Федерации «О средствах массовой информации» [7].

Вышеизложенное позволяет сделать следующие выводы.

Все общественные отношения содержат информационную составляющую. Информация оказывает огромное влияние на становление и развитие человека как личности, является не только неотъемлемой частью современного общества, его экономики, политики, культуры, но и необходимым условием, как прогресса общества, так и его регресса.

Изучение понятийной сущности терминов СМИ и СМК показало, что данные понятия различны по содержанию, соотносятся как часть и целое, где СМК включает в себя понятие СМИ. В основе разграничения данных понятий лежат исходные категории – «информация» и «коммуникация», которые не являются аналогами. В свою очередь коммуникация не существует без информации, в то же время, СМИ в отличие от СМК имеет обязательное требование к системности и/или периодичности распространения информации.

Единообразное понимание различий СМК и СМИ по их содержательной природе на фоне исторически сложившейся тенденции постоянного видоизменения способов распространения массовой информации и средств массовой информации позволит эффективно определять средства массовой информации, не отнесенные к СМИ в законодательном плане, посредством постоянного мониторинга, что будет способствовать своевременной подготовке предложений по изменению законодательства в данной сфере.

Так, например, в связи с возрастающим воздействием Интернета на социально-политическую, культурно-идеологическую и другие области жизни общества и отдельной личности, содержание понятия «средство массовой информации» (периодическое печатное издание, сетевое издание, телеканал, радиоканал, телепрограмма, радиопрограмма, видеопрограмма, кинохроникальная программа, иная форма периодического распространения массовой информации под постоянным наименованием (названием)), указанное в законе Российской Федерации «О средствах массовой информации» требует, по мнению автора, уточнения в части отнесения к СМИ интернет-сайтов, вне зависимости от их регистрации в таком качестве.

Функции и производные от этих функций роли СМИ, широкое законодательное регулирование их деятельности обуславливают возрастающую значимость данного института в жизни индивида и общества, определяют высокую степень их влияния на сознание и поведение людей.

Список литературы

1. Березкина О. П. Социально-психологическое воздействие СМИ: учеб. пособие для студентов вузов. М.: Академия, 2009. – 240 с.
2. Богомолова Н. Н. Социальная психология массовой коммуникации: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению и специальности «Психология». – М.: Аспект Пресс, 2010. – 191 с.
3. Большой Российский энциклопедический словарь. Репр. изд. М.: Большая Российская энциклопедия, 2008. – 1887 с.
4. Братко А.А., Кочергин А.Н. Информация и психика. – Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1977. – 198 с.
5. Лапина М.А., Ревин А.Г., Лапин В.И., Информационное право: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 021100 «Юриспруденция». – М.: ЮНИТИ: Закон и право, 2004. – 335 с.
6. Носкова И.А. Понятийный аппарат криминологии средств массовой информации // Вестн. Калининград. фил. Санкт-Петерб. ун-та МВД России. – 2008. – № 2 (16). – С. 75–80.
7. О практике применения судами Закона Российской Федерации «О средствах массовой информации»: постановление Пленума Верховного Суда Рос. Федерации от 15 июня 2010 г. № 16: ред. от 9 февр. 2012 г. // Российская газета. 2010. 18 июня.
8. О средствах массовой информации [Электронный ресурс]: закон Рос. Федерации от 27 дек. 1991 г. № 2124-1: ред. от 2 июля 2013 г. Доступ из справ.-правовой системы КонсультантПлюс (дата обращения: 10.04.14).
9. Ожегов С.И. Словарь русского языка: 70000 слов. 21-е изд., перераб. и доп. М.: Рус. яз., 1989. 923 с.
10. Петрушин Е.В. Гражданское право. Является ли Интернет СМИ [Электронный ресурс] // Rg.ru: Российская газета. 2008. 25 авг. URL: <http://www.rg.ru/2008/08/25/internet.html> (дата обращения: 18.05.2013).
11. Полуэктова И.А. Социология массовых коммуникаций: в 2 ч.: курс лекций. – М.: Изд-во Моск. гуманит. ун-та, 2012. – Ч. 1. – 95 с.
12. Российская криминологическая энциклопедия: Преступность и борьба с ней в понятиях и коммент / Рос. криминол. ассоц. – М.: НОРМА: ИНФРА-М, 2000. – 802 с.
13. Русфонд на «Первом»: мы помогаем помогать [Электронный ресурс] // Русфонд: Российский фонд помощи: сайт. – М., 1996–2013. URL: <http://www.rusfond.ru/1tv> (дата обращения: 14.05.2013).
14. Философский энциклопедический словарь / гл. ред. Л.Ф. Ильичев [и др.]. – М.: Сов. энциклопедия, 1983. – 839 с.
15. Фомичева И.Д. Социология СМИ: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 030601 «Журналистика». Изд. 2-е, испр. и доп. – М.: Аспект Пресс, 2012. – С. 22–23.
16. Человек как субъект и объект медиапсихологии: [сб. ст.] / МГУ им. М.В. Ломоносова [и др.]. – М.: МГУ, 2011. – 823 с.
17. Черных А.И. Социология массовых коммуникаций: учеб. пособие. – М.: ГУ ВШЭ, 2008. – 451 с.

*Культурология***ВОЛЯ К ВЛАСТИ АНТИЧНЫХ БОГОВ
И ЕЕ ДУХОВНЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ**

Чельшев П.В.

*НИТУ «МИСиС», Москва,
e-mail: simeon5@rambler.ru*

Античный миф выступал особой формой образно-символического познания мира. У Гесиода в «Теогонии» четко прослеживается борьба за власть древних богов, на примере которой легко осмыслить саму природу, сущность власти, тенденции ее развития. Там одно поколение богов сменяло другое насильственным образом. Сначала пришел к власти Уран, а потом его коварно сменил сын Кронос, которого, в свою очередь, сверг его меньшой сынок Зевс [2, Теогония, 1-500]. Их всех объединяет одно качество – они были истинными правителями, для которых власть была высшей ценностью, смыслом жизни и самоцелью. У таких правителей всё без исключения подчиняется единственной задаче – захватить власть любой ценой, удержать ее и усилить свое положение (власть ради власти). Поэтому они легко перешагивали через головы своих ближайших родственников, убить которых было нельзя, ибо они были бессмертны, но покалечить-оскопить, совершить акт антропофагии, или изолировать (например, заключить в Тартар) было вполне возможно. Но по-другому и быть не могло, ибо воля к власти – сущность самой власти, как практики господства и силы [4, с. 36, 40]. Власть носит целостный, безусловный и самодостаточный характер, не нуждается в определении через что-то другое. Наоборот, все другое определяется через феномен власти: «Полагание же ценностей обосновывается внутри воли к власти» [4, с. 36]. Чем власть привлекательна? М. Хайдеггер, комментируя Ф. Ницше, поясняет, «волить значит хотеть стать господином» [4, с. 38] и не хотеть быть рабом. Она – возможность и способность накладывать свою субъективную волю на сознание, деятельность и поведение других людей, даже вопреки их желанию и сопротивлению.

Власть должна быть постоянным расширением и становлением, не выходящим за пределы самого себя. Для достижения заветной цели властитель, как правило, использует любые средства, демократические и авторитарные, честные и нечестные, основанные на насилии и мести, лжи, провокациях, вымогательстве, стимулировании, обещаниях, в зависимости от того, что выгодно в данный момент [3]. При этом правитель не способен критически оценивать свои действия. Более того, он склонен их всегда оправдывать, так как, с его точки зрения, цель оправдывает любые средства. Власть как таковая неизбежно ставит правителя в объективную ситуацию серьезных искушений и испытаний, проверяющих его мужество, стойкость, силу, выносливость, нравственное чувство, совесть и человечность. Однако очень часто люди, занимающие высокое социальное положение, не выдерживают внешних стрессовых воздействий: одни психологически и духовно ломаются, а у других проявляются скрытые в глубине их натуры разные чувства, мысли и состояния, явно носящие нездоровый характер. Только те из правителей, мудрость которых имеет духовно-нравственное основание в истинном Боге Творце, способны встать над природой власти, а в некоторых случаях и духовно преобразить ее. Но это исключение из правила. Языческие боги античности всегда стремились установить абсолютную власть над людьми и миром любой ценой, даже ценой кровавых человеческих жертвоприношений, масштаб которых со временем только возрастал. Сейчас он исчисляется миллионами жертв (революции, мировые войны) [4, с. 18–23].

Список литературы

1. Гесиод. Полное собрание текстов. – М.: Лабиринт, 2001.
2. Иванец Г.И., Калинин И.В., Червонюк В.И. Власть // Конституционное право России: энциклопедический словарь. – М.: Юридическая литература, 2002.
3. Хайдеггер М. Ницше и пустота. – М.: Алгоритм, Эксмо, 2006.
4. Чельшев П.В. Очерки по истории мировой культуры: боги и герои античной мифологии. – М.: МГТУ, 2013. 351 с.

**РАННЯЯ БЕРЕМЕННОСТЬ
И ЕЕ ПОСЛЕДСТВИЯ**

Потехина Е.С., Чугунова А.В.

*ГБОУ ВПО «Тихоокеанский государственный
медицинский университет Минздрава России»,
Владивосток, e-mail: pes.66@mail.ru*

В наше время подростковая беременность в России давно уже не редкость. Отсутствие или дефект полового воспитания, незнание сексуального поведения, социально-экономические проблемы и другие факторы способствуют началу ранних половых отношений, что влечет за собой незапланированную и нежеланную беременность. Говоря о ранней беременности, мы сразу же думаем о чем-то негативном, поскольку риск различных осложнений и развития патологий как у матери, так у ребенка в этом возрасте выше.

Цель исследования: изучить ход беременности, роды и последствия незапланированной ранней беременности. Для решения поставленной цели были выдвинуты следующие задачи:

рассмотреть основные факторы, влияющие на возникновение незапланированной ранней беременности; проанализировать статистические данные (2013–2014 гг.) Приморской Краевой Клинической Больницы № 1 (ПККБ № 1) г. Владивостока Акушерского отделения о ходе беременности и родах несовершеннолетних девушек; рассмотреть последствия незапланированной ранней беременности.

Материалом для настоящего исследования послужили данные, полученные из ПККБ № 1 г. Владивостока Акушерского отделения. Методологию исследования составили математический и статистический методы, сопоставительный и сравнительный анализ.

Объектом исследования стали 43 несовершеннолетние роженицы и их медицинские обменные карты. В результате исследования выяснилось, что 37 пациенток были возрастом от 17 до 18 лет, одна пациентка была воз-

растом 12 лет, остальные от 14 до 16 лет. Все дети были живорожденные. Самостоятельно родили 34 пациентки, у остальных было неизбежно кесарево сечение. 5 детей пациенток, подвергнутых кесареву сечению, родились с врожденными пороками (два с болезнью Дауна и три с пороком сердца). Судя по информации, предоставленной в медицинских обменных картах, четыре пациентки встали на диспансерный учет после 20-ой недели беременности, одна пациентка вообще не состояла на диспансерном учете до родов. Эти 5 пациенток были с психическими заболеваниями и расстройствами (олигофрения, асоциальная личность). Все 5 новорожденных стали «отказниками».

Основываясь на проанализированных данных, можно сказать, что социальный фактор играет лидирующую роль в возникновении ранней беременности. Физиологически девушки в возрасте до 18 лет могут родить здорового ребенка, при условии серьезного отношения к беременности и поддержки близких. Поэтому те девушки, которые были из неблагополучных семей, не наблюдались у врача с раннего периода беременности или вообще не стояли на диспансерном учете, не смогли родить сами, тяжело перенесли беременность и родили детей с врожденными пороками.

Проходя учебную практику по месту жительства, особенно в отдаленных районах, студентам Тихоокеанского государственного медицинского университета было предложено проводить лекции, разъяснительные мероприятия в школах, Домах культуры среди несовершеннолетних юношей и девушек о последствиях ранней беременности. Если незапланированная беременность случилась, необходимо научить несовершеннолетнюю девушку адаптироваться к своему новому положению и позаботиться о нормальном протекании беременности, чтобы успешно пройти этот непростой этап своей жизни.

В журнале Российской Академии Естествознания «Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований» публикуются:

- 1) обзорные статьи;
- 2) теоретические статьи;
- 3) краткие сообщения;
- 4) материалы конференций (тезисы докладов), (правила оформления указываются в информационных буклетах по конференциям);
- 5) методические разработки.

Разделы журнала (или специальные выпуски) соответствуют направлениям работы соответствующих секций Академии естествознания. В направлятельном письме указывается раздел журнала (специальный выпуск), в котором желательна публикация представленной статьи.

1. 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 ФАКТОРАМИ¹Шварц Ю.Г., ¹Артанова Е.Л., ¹Салеева Е.В., ¹Соколов И.М.

¹ГОУ ВПО «Саратовский Государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского Минздрава 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 – инсульта 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 FACTORS¹Shvarts Y.G., ¹Artanova E.L., ¹Saleeva E.V., ¹Sokolov I.M.

¹Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Saratov, Russia
e-mail: kateha007@bk.ru

We have done the analysis of the relationship characteristics of the individual selection of therapeutic doses of warfarin and clinical characteristics in patients with atrial fibrillation. Following characteristics of the period of selection of a dose were considered: a definitive therapeutic dose of warfarin in mg, duration of selection of a dose in days and the maximum value of the international normalised relation (INR), registered in the course of titration. Therapeutic dose of warfarin, duration of its selection and fluctuations in thus INR depend on the following clinical factors – a history of stroke, obesity, thyroid lesions, smoking, and concomitant therapy, specifically, the use of amiodarone, in cases of appointment of warfarin in patients with atrial fibrillation.

Keywords: warfarin, atrial fibrillation, an international normalized ratio (INR)

Введение

Фибрилляция предсердий (ФП) – наиболее встречаемый вид аритмии в практике врача [7]. Инвалидизация и смертность больных с ФП остается высокой, особенно от ишемического инсульта и системные эмболии [4]...

Список литературы

1....

Список литературы

Единый формат оформления приставных библиографических ссылок в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5 2008 «Библиографическая ссылка»

(Примеры оформления ссылок и приставных списков литературы)

Статьи из журналов и сборников:

Адорно Т.В. К логике социальных наук // *Вопр. философии.* – 1992. – № 10. – С. 76-86.

Crawford P.J. The reference librarian and the business professor: a strategic alliance that works / P.J. Crawford, T. P. Barrett // *Ref. Libr.* – 1997. – Vol. 3, № 58. – P. 75-85.

Заголовок записи в ссылке может содержать имена одного, двух или трех авторов документа. Имена авторов, указанные в заголовке, могут не повторяться в сведениях об ответственности.

Crawford P.J., Barrett T. P. The reference librarian and the business professor: a strategic alliance that works // *Ref. Libr.* 1997. Vol. 3. № 58. P. 75-85.

Если авторов четыре и более, то заголовок не применяют (ГОСТ 7.80-2000).

Корнилов В.И. Турбулентный пограничный слой на теле вращения при периодическом вдуве/отсосе // *Теплофизика и аэромеханика.* – 2006. – Т. 13, № 3. – С. 369-385.

Кузнецов А.Ю. Консорциум – механизм организации подписки на электронные ресурсы // *Российский фонд фундаментальных исследований: десять лет служения российской науке.* – М.: Науч. мир, 2003. – С. 340-342.

Монографии:

Тарасова В.И. Политическая история Латинской Америки: учеб. для вузов. – 2-е изд. – М.: Проспект, 2006. – С. 305-412.

Допускается предписанный знак точку и тире, разделяющий области библиографического описания, заменять точкой.

Философия культуры и философия науки: проблемы и гипотезы : межвуз. сб. науч. тр. / Сарат. гос. ун-т; [под ред. С. Ф. Мартыновича]. Саратов : Изд-во 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.У. Лозовский, Е.Б. Стародубцева. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2006. – 494 с.

Заголовок записи в ссылке может содержать имена одного, двух или трех авторов документа. Имена авторов, указанные в заголовке, не повторяются в сведениях об ответственности. Поэтому:

Райзберг Б.А., Лозовский Л.Ш., Стародубцева Е.Б. Современный экономический словарь. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2006. – 494 с.

Если авторов четыре и более, то заголовок не применяют (ГОСТ 7.80-2000).

Авторефераты

Глухов В.А. Исследование, разработка и построение системы электронной доставки документов в библиотеке: Автореф. дис. канд. техн. наук. – Новосибирск, 2000. –18 с.

Диссертации

Фенухин В. И. Этнополитические конфликты в современной России: на примере Северокавказского региона : дис. ... канд. полит, наук. – М., 2002. – С. 54-55.

Аналитические обзоры:

Экономика и политика России и государств ближнего зарубежья : аналит. обзор, апр. 2007 / Рос. акад. наук, Ин-т мировой экономики и междунар. отношений. – М. : ИМЭМО, 2007. – 39 с.

Патенты:

Патент РФ № 2000130511/28, 04.12.2000.

Еськов Д.Н., Бонштедт Б.Э., Корешев С.Н., Лебедева Г.И., Серегин А.Г. Оптико-электронный аппарат // Патент России № 2122745.1998. Бюл. № 33.

Материалы конференций

Археология: история и перспективы: сб. ст. Первой межрегион, конф. Ярославль, 2003. 350 с.

Марьянских Д.М. Разработка ландшафтного плана как необходимое условие устойчивого развития города (на примере Тюмени) // Экология ландшафта и планирование землепользования: тезисы докл. Всерос. конф. (Иркутск, 11-12 сент. 2000 г.). – Новосибирск, 2000. – С. 125-128.

Интернет-документы:

Официальные периодические издания: электронный путеводитель / Рос. нац. б-ка, Центр правовой информации. [СПб.], 2005-2007. – URL:<http://www.nlr.ru/lawcenter/izd/index.html> (дата обращения: 18.01.2007).

Логинова Л.Г. Сущность результата дополнительного образования детей // Образование: исследовано в мире: междунар. науч. пед. интернет-журн. 21.10.03. – URL:<http://www.oim.ru/reader.asp?nomers=366> (дата обращения: 17.04.07).

Рынок тренингов Новосибирска: своя игра [Электронный ресурс]. – Режим доступа:<http://nsk.adme.ru/news/2006/07/03/2121.html> (дата обращения: 17.10.08).

Литчфорд Е.У. С Белой Армией по Сибири [Электронный ресурс] // Восточный фронт Армии Генерала А.В. Колчака: сайт. – URL: <http://east-front.narod.ru/memo/latchford.htm> (дата обращения 23.08.2007).

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

Краткие сообщения представляются объемом не более 1 стр. машинописного текста без иллюстраций. Электронный вариант краткого сообщения может быть направлен по электронной почте edition@rae.ru.

ФИНАНСОВЫЕ УСЛОВИЯ

Статьи, представленные членами Академии (профессорами РАЕ, членами-корреспондентами, действительными членами с указанием номера диплома) публикуются на льготных условиях. Члены РАЕ могут представить на льготных условиях не более одной статьи в номер. Статьи публикуются в течение трех месяцев.

Для членов РАЕ стоимость публикации статьи – 500 рублей.

Для других специалистов (не членов РАЕ) стоимость публикации статьи – 2250 рублей.

Краткие сообщения публикуются без ограничений количества представленных материалов от автора (400 рублей для членов РАЕ и 1000 рублей для других специалистов). Краткие сообщения, как правило, не рецензируются. Материалы кратких сообщений могут быть отклонены редакцией по этическим соображениям, а также в виду явного противоречия здравому смыслу. Краткие сообщения публикуются в течение двух месяцев.

Оплата вносится перечислением на расчетный счет.

Получатель ИНН 5837035110 КПП 583701001 ООО «Издательство «Академия Естествознания»	Сч. №	40702810822000010498
Банк получателя АКБ «АБСОЛЮТ БАНК» (ОАО) г. Москва	БИК	044525976
	Сч. №	30101810500000000976

Назначение платежа: Издательские услуги. Без НДС. ФИО.

Публикуемые материалы, сопроводительное письмо, копия платежного документа направляются по электронной почте: edition@rae.ru. При получении материалов для опубликования по электронной почте в течение семи рабочих дней редакцией высылается подтверждение о получении работы.

Контактная информация:

(499)-7041341
Факс (8452)-477677

✉ stukova@rae.ru;
edition@rae.ru
<http://www.rae.ru>;
<http://www.congressinform.ru>

**Библиотеки, научные и информационные организации,
получающие обязательный бесплатный экземпляр печатных изданий**

№ п/п	Наименование получателя	Адрес получателя
1.	Российская книжная палата	121019, г. Москва, Кремлевская наб., 1/9
2.	Российская государственная библиотека	101000, г. Москва, ул. Воздвиженка, 3/5
3.	Российская национальная библиотека	191069, г. Санкт-Петербург, ул. Садовая, 18
4.	Государственная публичная научно-техническая библиотека Сибирского отделения Российской академии наук	630200, г. Новосибирск, ул. Восход, 15
5.	Дальневосточная государственная научная библиотека	680000, г. Хабаровск, ул. Муравьева-Амурского, 1/72
6.	Библиотека Российской академии наук	199034, г. Санкт-Петербург, Биржевая линия, 1
7.	Парламентская библиотека аппарата Государственной Думы и Федерального собрания	103009, г. Москва, ул. Охотный ряд, 1
8.	Администрация Президента Российской Федерации. Библиотека	103132, г. Москва, Старая пл., 8/5
9.	Библиотека Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова	119899, г. Москва, Воробьевы горы
10.	Государственная публичная научно-техническая библиотека России	103919, г. Москва, ул. Кузнецкий мост, 12
11.	Всероссийская государственная библиотека иностранной литературы	109189, г. Москва, ул. Николаямская, 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 (2015 г.)	На 6 месяцев (2015 г.)	На 12 месяцев (2015 г.)
1200 руб. (один номер)	7200 руб. (шесть номеров)	14400 руб. (двенадцать номеров)

Заполните приведенную ниже форму и оплатите в любом отделении Сбербанка.

✂

Извещение	СБЕРБАНК РОССИИ <i>Форма № ПД-4</i>	
	ООО «Издательство «Академия Естествознания»	
	<small>(наименование получателя платежа)</small>	
	ИНН 5837035110	40702810822000010498
	<small>(ИНН получателя платежа)</small>	<small>(номер счёта получателя платежа)</small>
	АКБ «АБСОЛЮТ БАНК» (ОАО) г. Москва	
	<small>(наименование банка получателя платежа)</small>	
	БИК 044525976	30101810500000000976
	КПП 583701001	<small>(№ кор./сч. банка получателя платежа)</small>
	Ф.И.О. плательщика _____	
Адрес плательщика _____		
Подписка на журнал « _____ »		
<small>(наименование платежа)</small>		
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 _____	
	СБЕРБАНК РОССИИ <i>Форма № ПД-4</i>	
	ООО «Издательство «Академия Естествознания»	
	<small>(наименование получателя платежа)</small>	
	ИНН 5837035110	40702810822000010498
	<small>(ИНН получателя платежа)</small>	<small>(номер счёта получателя платежа)</small>
	АКБ «АБСОЛЮТ БАНК» (ОАО) г. Москва	
	<small>(наименование банка получателя платежа)</small>	
	БИК 044525976	30101810500000000976
КПП 583701001	<small>(№ кор./сч. банка получателя платежа)</small>	
Ф.И.О. плательщика _____		
Адрес плательщика _____		
Подписка на журнал « _____ »		
<small>(наименование платежа)</small>		
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.

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ (РАЕ)

РАЕ зарегистрирована 27 июля 1995 г.

в Главном Управлении Министерства Юстиции РФ в г. Москва

Академия Естествознания рассматривает науку как национальное достояние, определяющее будущее нашей страны и считает поддержку науки приоритетной задачей. Важнейшими принципами научной политики Академии являются:

- опора на отечественный потенциал в развитии российского общества;
- свобода научного творчества, последовательная демократизация научной сферы, обеспечение открытости и гласности при формировании и реализации научной политики;
- стимулирование развития фундаментальных научных исследований;
- сохранение и развитие ведущих отечественных научных школ;
- создание условий для здоровой конкуренции и предпринимательства в сфере науки и техники, стимулирование и поддержка инновационной деятельности;
- интеграция науки и образования, развитие целостной системы подготовки квалифицированных научных кадров всех уровней;

– защита прав интеллектуальной собственности исследователей на результаты научной деятельности;

- обеспечение беспрепятственного доступа к открытой информации и прав свободного обмена ею;
- развитие научно-исследовательских и опытно-конструкторских организаций различных форм собственности, поддержка малого инновационного предпринимательства;
- формирование экономических условий для широкого использования достижений науки, содействие распространению ключевых для российского технологического уклада научно-технических нововведений;
- повышение престижности научного труда, создание достойных условий жизни ученых и специалистов;
- пропаганда современных достижений науки, ее значимости для будущего России;
- защита прав и интересов российских ученых.

ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ АКАДЕМИИ

1. Содействие развитию отечественной науки, образования и культуры, как важнейших условий экономического и духовного возрождения России.

2. Содействие фундаментальным и прикладным научным исследованиям.

3. Содействие сотрудничеству в области науки, образования и культуры.

СТРУКТУРА АКАДЕМИИ

Региональные отделения функционируют в 61 субъекте Российской Федерации. В составе РАЕ 24 секции: физико-математические науки, химические науки, биологические науки, геолого-минералогические науки, технические науки, сельскохозяйственные науки, географические науки, педагогические науки, медицинские науки, фармацевтические науки, ветеринарные науки, экономические науки, философские науки, проблемы развития ноосферы, экология животных, исторические науки, регионоведение, психологические науки, экология и здоровье населения, юридические науки, культурология и искусствоведение, экологические технологии, филологические науки.

Членами Академии являются более 5000 человек. В их числе 265 действитель-

ных членов академии, более 1000 членов-корреспондентов, 630 профессоров РАЕ, 9 советников. Почетными академиками РАЕ являются ряд выдающихся деятелей науки, культуры, известных политических деятелей, организаторов производства.

В Академии представлены ученые России, Украины, Белоруссии, Узбекистана, Туркменистана, Германии, Австрии, Югославии, Израиля, США.

В состав Академии Естествознания входят (в качестве коллективных членов, юридически самостоятельных подразделений, дочерних организаций, ассоциированных членов и др.) общественные, производственные и коммерческие организации. В Академии представлено около 350 вузов, НИИ и других научных учреждений и организаций России.

ЧЛЕНСТВО В АКАДЕМИИ

Уставом Академии установлены следующие формы членства в академии.

1) профессор Академии

2) коллективный член Академии

3) советник Академии

4) член-корреспондент Академии

5) действительный член Академии (академик)

6) почетный член Академии (почетный академик)

Ученое звание профессора РАЕ присваивается преподавателям высших и средних учебных заведений, лицеев, гимназий, колледжей, высококвалифицированным специалистам (в том числе и не имеющим ученой степени) с целью признания их достижений в профессиональной, научно-педагогической деятельности и стимулирования развития инновационных процессов.

Коллективным членом может быть региональное отделение (межрайонное объединение), включающее не менее 5 человек и выбирающее руководителя объединения. Региональные отделения могут быть как юридическими, так и не юридическими лицами.

Членом-корреспондентом Академии могут быть ученые, имеющие степень доктора наук, внесшие значительный вклад в развитие отечественной науки.

Действительным членом Академии могут быть ученые, имеющие степень доктора наук, ученое звание профессора и ранее избранные членами-корреспондентами РАЕ, внесшие выдающийся вклад в развитие отечественной науки.

Почетными членами Академии могут быть отечественные и зарубежные специалисты, имеющие значительные заслуги в развитии науки, а также особые заслуги перед Академией. Права почетных членов Академии устанавливаются Президиумом Академии.

С подробным перечнем документов можно ознакомиться на сайте www.rae.ru

ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Региональными отделениями под эгидой Академии издаются: монографии, материалы конференций, труды учреждений (более 100 наименований в год).

Издательство Академии Естествознания выпускает шесть общероссийских журналов:

1. «Успехи современного естествознания»
2. «Современные наукоемкие технологии»
3. «Фундаментальные исследования»

4. «Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований»

5. «Международный журнал экспериментального образования»

6. «Современные проблемы науки и образования»

Издательский Дом «Академия Естествознания» принимает к публикации монографии, учебники, материалы трудов учреждений и конференций.

ПРОВЕДЕНИЕ НАУЧНЫХ ФОРУМОВ

Ежегодно Академией проводится в России (Москва, Кисловодск, Сочи) и за рубежом (Италия, Франция, Турция, Египет, Та-

иланд, Греция, Хорватия) научные форумы (конгрессы, конференции, симпозиумы). План конференций – на сайте www.rae.ru.

ПРИСУЖДЕНИЕ НАЦИОНАЛЬНОГО СЕРТИФИКАТА КАЧЕСТВА РАЕ

Сертификат присуждается по следующим номинациям:

- Лучшее производство – производитель продукции и услуг, добившиеся лучших успехов на рынке России;
- Лучшее научное достижение – коллективы, отдельные ученые, авторы приоритетных научно-исследовательских, научно-технических работ;
- Лучший новый продукт – новый вид продукции, признанный на российском рынке;

• Лучшая новая технология – разработка и внедрение в производство нового технологического решения;

• Лучший информационный продукт – издания, справочная литература, информационные издания, монографии, учебники.

Условия конкурса на присуждение «Национального сертификата качества» на сайте РАЕ www.rae.ru.

С подробной информацией о деятельности РАЕ (в том числе с полными текстами общероссийских изданий РАЕ) можно ознакомиться на сайте РАЕ – www.rae.ru

105037, г. Москва, а/я 47,

Российская Академия Естествознания.

E-mail: stukova@rae.ru

edition@rae.ru