АКАДЕМИЯ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ
«ACADEMY OF NATURAL HISTORY»

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЖУРНАЛ ПРИКЛАДНЫХ И ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

INTERNATIONAL JOURNAL OF APPLIED AND FUNDAMENTAL RESEARCH

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

Импакт фактор
РИНЦ – 0,847

№ 1 2017
Часть 1
Научный журнал
SCIENTIFIC JOURNAL

Электронная версия размещается на сайте www.rae.ru

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

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

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

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

EDITOR
Mikhail Ledvanov (Russia)

Senior Director and Publisher
Natalia Stukova

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

МОСКВА «АКАДЕМИЯ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ» **18+**

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЖУРНАЛ ПРИКЛАДНЫХ
И ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

INTERNATIONAL JOURNAL OF APPLIED
AND FUNDAMENTAL RESEARCH

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

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

Учредители – Российская Академия Естествознания,
Европейская Академия Естествознания

123557, Москва,
ул. Пресненский вал, 28

ISSN 1996-3955

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

E-mail: edition@rae.ru

Зав. редакцией Т.В. Шнуровозова
Техническое редактирование и верстка С.Г. Нестерова

Подписано в печать 30.01.2017

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

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

Усл. печ. л. 23,75
Тираж 500 экз.
Заказ МЖПиФИ 2017/1

© Академия Естествознания

СОДЕРЖАНИЕ

Технические науки

АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ КАЧЕСТВА ЦЕЛЛЮЛОЗНОГО СЫРЬЯ НА ПРОЧНОСТНЫЕ И СОРБЦИОННЫЕ СВОЙСТВА УПАКОВОЧНЫХ ВИДОВ КАРТОНА
Мишурина О.А., Пинчукова К.В., Глазкова Я.В., Кужугалдинова З. 9

Физико-математические науки

МЕЖЗЕРЕННОЕ СКОЛЬЖЕНИЕ ПО ФАСЕТИРОВАННЫМ ГРАНИЦАМ В МЕТАЛЛАХ
Кульков В.Г. 14

ОПТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ТОНКИХ ПЛЕНОК a-$SI_{1-X}GE_X$:H (X=0÷1)
Наджафов Б.А. 20

Медицинские науки

СОСТОЯНИЕ МИКРОЦИРКУЛЯЦИИ ЖЕЛУДКА ПРИ ОСТРОЙ ВНЕПЕЧЕНОЧНОЙ ПОРТАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ
Алмабаев Ы.А., Мусаев А.Т., Абдижамилов Б.М., Тойшыбай М.А., Заманбеков О.А., Шакен К.И., Буркиталиев А.Н., Савутбекова Л.М., Сарсенбекова О.А., Калдыбек А.К. 27

ОБЗОР СБОРНИКА «БИОМЕДИЦИНСКАЯ ЭТИКА: СТАРЫЕ ПРОБЛЕМЫ – НОВЫЕ АЛЬТЕРНАТИВЫ»
Ерохина Л.Д., Геец Н.Ф., Красножон Г.А. 31

ИНФРАКРАСНАЯ ТЕРМОГРАФИЯ ПОДКОЖНЫХ ВЕН ЧЕЛОВЕКА
Касаткин А.А. 36

ИММУНОМОДУЛЯТОРЫ В КОМПЛЕКСНОЙ ТЕРАПИИ БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКИМ ТОНЗИЛЛИТОМ БАКТЕРИАЛЬНО-ГРИБКОВОЙ ЭТИОЛОГИИ
Кудзоева И.А. 39

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА УЗИ ДЛЯ ОЦЕНКИ СТРУКТУРНОГО СОСТОЯНИЯ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА У БОЛЬНЫХ С РАЗЛИЧНЫМИ СТАДИЯМИ КОКСАРТРОЗА
Менщикова Т.И., Чегуров О.К., Менщиков И.Н. 42

ХАРАКТЕРИСТИКА ИЗМЕНЕНИЙ КЛЕТОЧНЫХ МЕМБРАН ГОЛОВНОГО МОЗГА ПРИ ДЕЙСТВИИ ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ ФАКТОРОВ
Мусаев А.Т., Тавасов М.У., Тагаева М.О., Алдабергенов Е.Н., Жанен З.М., Шынтерекова А.Е., Орманова Г.Г., Тлеулес А.А., Канапиева Ж.Т., Устемир А.С. 47

ВЛИЯНИЕ АНТИОКСИДАНТОВ НА СОСТОЯНИЕ КЛЕТОЧНЫХ МЕМБРАН ГОЛОВНОГО МОЗГА ПРИ СТРЕССЕ
Мусаев А.Т., Кисебаев Ж.С., Алишев О.К., Капсанова Г.Б., Жанен З.М., Абдикадирова А.С., Кармакбаев С.Б., Мамадалиева А.И., Орынханова М.О., Шаймерденова Ш.Б. 52

ИЗМЕНЕНИЯ ГЕМОМИКРОЦИРКУЛЯТОРНОГО РУСЛА ЖЕЛУДКА ПОСЛЕ ГАСТРОТОМИИ
Мусаев А.Т., Алмабаева А.Ы., Мергенбаев Ж.Е., Аметов А.Б., Султанбаева Ж.Т., Пирмаханов Б.А., Советаева А.М., Сейдан О.К., Смадил Н.С., Уснадин Ж.Н. 58

ПСИХОТЕРАПЕВТИЧЕСКАЯ ПРОГРАММА ПОМОЩИ БОЛЬНЫМ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ
Панков М.Н., Кожевникова И.С. 63

МЕХАНИКА ДЕГЕНЕРАЦИИ ПЕРВИЧНЫХ ПОЧЕК В ЭМБРИОГЕНЕЗЕ
Петренко В.М. 66

КЛАССИФИКАЦИЯ И МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ГЕПАТОЦЕЛЛЮЛЯРНЫХ УЗЕЛКОВЫХ ПОРАЖЕНИЙ ПЕЧЕНИ
Щеголев А.И., Туманова У.Н., Мишнёв О.Д. 71

Биологические науки

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОРГАНИЧЕСКОМ ЗЕМЛЕДЕЛИИ
Аллахвердиев С.Р., Ерошенко В.И. 76

КОНЦЕПЦИЯ В.И. ВЕРНАДСКОГО ОБ АВТОТРОФНОСТИ ЧЕЛОВЕЧЕСТВА И ТЕОРИЯ МАЛЬТУСА О НАРОДОНАСЕЛЕНИИ
Магомедов И.М. 80

РЕГИОНАЛЬНЫЕ ФАКТОРЫ РАЗРЕШЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ ПО КАРАГАНДИНСКОЙ ОБЛАСТИ
Мукашева М.А., Нурлыбаева К.А., Арымбекова А.К., Старикова А.Е. 85

МЕЖМОЛЕКУЛЯРНЫЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ПОЛИАМИНОВ (СПЕРМИДИНА И СПЕРМИНА) И НЕКОТОРЫХ ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ
Плосконос М.В. 89

ВЛИЯНИЕ АССОЦИАЦИИ АГРОНОМИЧЕСКИ ЦЕННЫХ МИКРООРГАНИЗМОВ НА МИКРОФЛОРУ ДЕГРАДИРОВАННЫХ ПОЧВ
Смирнова И.Э., Саданов А.К., Нурмуханбетова А.М., Султанова А.Ж. 92

Географические науки

ОСОБЕННОСТИ РАЙОНИРОВАНИЯ ПОЙМЕННЫХ МАССИВОВ ПАВЛОДАРСКОГО ПРИИРТЫШЬЯ НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА ВЫХОДА ВОДЫ РЕКИ ИРТЫШ
Царегородцева А.Г. 97

Геолого-минералогические науки

ВЫЯВЛЕНИЕ ПУТЕЙ МИГРАЦИИ ТЕХНОГЕННЫХ ВОД ИЗ ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ МЕТОДОМ ЭЛЕКТРОТОМОГРАФИИ (НА ПРИМЕРЕ ЗОЛООТВАЛА ЧИТИНСКОЙ ТЭЦ-1)
Оленченко В.В., Усманов М.Т., Усманова Л.И., Цыренжапов С.В. 101

Химические науки

СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ СВОЙСТВ МОДИФИЦИРОВАННЫХ МИНЕРАЛОВ ГЛАУКОНИТА И ЦЕОЛИТА ПРИ ОЧИСТКЕ ВОДЫ ОТ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ ЗАГРЯЗНЕНИЙ
Плотников Е.В., Мартемьянов Д.В., Мартемьянова И.В., Солодкова Т.И., Воронова О.А., Кутугин В.А., Дорожко Е.В., Короткова Е.И., Артамонов А.А. 106

Экономические науки

ПОЗИЦИОНИРОВАНИЕ СУБЪЕКТОВ ЧАСТНОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В СОВРЕМЕННОЙ РЫНОЧНОЙ ЭКОНОМИКЕ
Гельманова З.С., Митрофанова Е.А., Алдабаева А.Е. 109

ИДЕНТИФИКАЦИЯ И ДЕЙСТВИЯ В ОТНОШЕНИИ КЛЮЧЕВЫХ РИСКОВ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КОМПАНИИ
Гельманова З.С., Lisiecka K. 114

ОЦЕНКА СОБСТВЕННОГО ФИНАНСОВОГО ПОТЕНЦИАЛА ИНВЕСТИЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ В РОССИЙСКОЙ ЭКОНОМИКЕ
Игонина Л.Л. 119

УСЛОВИЯ И ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ БИЗНЕСА И ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В ДАЛЬНЕВОСТОЧНОМ РЕГИОНЕ РОССИИ
Шигеева А.С., Красова Е.В. 124

Педагогические науки

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВАНИЯ КОНСТРУИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ КУЛЬТУРНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИХ МОДУЛЕЙ КАК СРЕДСТВА ФОРМИРОВАНИЯ КУЛЬТУРЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ
Винокурова Н.Ф., Зулхарнаева А.В. 129

МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К РАЗРАБОТКЕ УЧЕБНОГО ПОСОБИЯ ПО БИОЛОГИИ В РАМКАХ ПОЛИЯЗЫЧНОГО ОБУЧЕНИЯ
Жумабекова Б.К., Ахметова А.А., Рамазанова А.С. 133

ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА СПЕЦИАЛИСТА КАК ЦЕННОСТНАЯ КАТЕГОРИЯ ЗДОРОВОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА
Заплатина О.А., Смык Ф.Д. 138

РАЗВИТИЕ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ В УСЛОВИЯХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОСТРАНСТВА СОВРЕМЕННОЙ ШКОЛЫ
Козинская О.Ю. 143

CAYS-STUDY В ИНТЕГРИРОВАННОМ ОБУЧЕНИИ СТУДЕНТОВ
Курмангалиева С.С., Смагулова Г.А., Власова Л.Н., Макашова М.С., Алиев О.М. 147

РЕЙТИНГИ УСПЕШНОСТИ И ДИАГНОСТИКА СФОРМИРОВАННОСТИ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ЗНАЧИМЫХ КАЧЕСТВ БАКАЛАВРОВ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ
Набиев В.Ш. 151

РАЗРАБОТКА УЧЕБНЫХ ЗАДАНИЙ ПО БИОГЕОЦЕНОЛОГИИ В РАМКАХ ПОЛИЯЗЫЧНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
Рамазанова А.С., Ахметова А.А., Жумабекова Б.К. 155

СТАНОВЛЕНИЕ ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ УСТОЙЧИВОГО АЗВИТИЯ ОБЩЕСТВА
Шевченко И.А., Бикмаева А.В., Ямашкина О.Н., Жуковская И.Е. 162

Исторические науки

РАЗВИТИЕ МУЗЕЕВ ГОРЬКОВСКОЙ ОБЛАСТИ В ПРЕДВОЕННЫЙ ПЕРИОД (1938–1945 ГГ.)
Пустовалова А.А. *165*

Психологические науки

ФОРМИРОВАНИЕ УВЕРЕННОСТИ В СЕБЕ В ЮНОШЕСКОМ ВОЗРАСТЕ СРЕДСТВАМИ СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО ТРЕНИНГА
Рюмина И.М. *168*

Социологические науки

ОСОБЕННОСТИ И ПРОБЛЕМЫ РЕАЛИЗАЦИИ ОСНОВНЫХ ФОРМ РАБОТЫ С МОЛОДЕЖЬЮ (НА ПРИМЕРЕ МЕЖДУНАРОДНОГО ДЕТСКОГО ЦЕНТРА «АРТЕК»)
Волынчук Я.А., Горбачева М.И., Кирсанова Д.В. *172*

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

Биологические науки

ВЛИЯНИЕ PB И CD НА ВСХОЖЕСТЬ И МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ОВСА ПОСЕВНОГО
Петухов А.С., Хритохин Н.А., Петухова Г.А., Кудрявцев А.А. *177*

Медицинские науки

АНГИОЛОГИЧЕСКИЙ СКРИНИНГ МОЛОДЁЖИ СЕВЕРНОГО КАВКАЗА
Евсевьева М.Е., Фурсова Е.Н., Ерёмин М.В., Русиди А.В., Борлакова Д.М. *177*

ОЦЕНКА АД И НАЦИОНАЛЬНОСТЬ ПО ДАННЫМ ДИСПАНСЕРИЗАЦИИ НАСЕЛЕНИЯ КАРАЧАЕВО-ЧЕРКЕССИИ
Евсевьева М.Е., Борлакова Д.М., Сергеева О.В., Барабаш И.В. *178*

ФЕНОТИПЫ ДИСПЛАЗИИ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТКАНИ И ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЙ СКРИНИНГ МОЛОДЁЖИ
Евсевьева М.Е., Ерёмин М.В., Фурсова Е.Н., Русиди А.В., Кошель В.И. *178*

Филологические науки

СТАТУС СОПОСТАВИТЕЛЬНОГО МЕТОДА НА УРОКАХ РУССКОГО ЯЗЫКА В ОСЕТИНСКОЙ ШКОЛЕ В УСЛОВИЯХ МЕЖЪЯЗЫКОВОГО ПЕРЕНОСА
Мисикова Б.Г., Келехсаева Л.Б. *179*

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ *180*

CONTENTS

Technical sciences

ANALYSIS OF THE IMPACT OF QUALITY OF CELLULOSIC RAW MATERIALS ON THE STRENGTH AND SORPTION PROPERTIES OF THE PACKING TYPES CARDBOARD
Mishurina O.A., Pinchukova K.V., Glazkova I.V., Kugukaldinova Z. 9

Physical and mathematical sciences

INTERGRANULAR SLIDING ON FACETING BOUNDARIES IN METALS
Kulkov V.G. 14

OPTICAL PROPERTIES OF THIN FILMS a-$SI_{1-X}GE_X$:H (X=0÷1)
Najafov B.A. 20

Medical sciences

STATEMENT OF MICROCIRCULATION OF STOMACH IN ACUTE EXTRAHEPATIC PORTAL HYPERTENSION
Almabayev Y.A., Musaev A.T., Abdizhamilov B.M., Toishybay M.A., Zamanbekov O.A., Shaken K.I., Burkitaliyev A.N., Savutbekova L.M., Sarsenbekova O.A., Kaldybek A.K. 27

REVIEW OF THE COLLECTION «BIOMEDICINE ETHICS: OLD PROBLEMS – NEW ALTERNATIVES»
Erokhina L., Geetz N., Krasnozon G. 31

INFRARED THERMOGRAPHY OF HUMAN SAPHENOUS VEINS
Kasatkin A.A. 36

IMMUNOMODULATORS IN COMPLEX THERAPY OF CHRONIC TONZILLIT CAUSED BY MIXED BACTERIAL AND FUNGAL MICROFLORA
Kudzoeva I.A. 39

USE OF US FOR EVALUATING STRUCTURAL CONDITION HIP JPINT IN PATIENTS WITH DIFFERENT STAGES OF COXARTHROSIS
Menschikova T.I., Chegurov O.K., Menschikov I.N. 42

CHARACTERISTICS OF CHANGES IN BRAIN CELL MEMBARNES UNDER EXTREMAL FACTORS
Musaev A.T., Tavassov M.U., Tagayeva M.O., Aldabergenov E.N., Zhanen Z.M., Shynterekova A.E., Ormanova G.G., Tleules A.A., Kanapieva Z.T., Ustemir A.S. 47

INFLUENCE OF ANTIOXIDANTS ON THE STATE OF BRAIN CELLS MEMBRANE UNDER STRESS
Musaev A.T., Kisebayev Z.S., Alishev O.K., Kapsanova G.B., Zhanen Z.M., Abdikadirova A.S., Karmakbayev S.B., Mamadaliyeva A.I., Orynkhanova M.O., Shaymerdenova S.B. 52

CHANGES OF MICROVASCULATORY CHANNEL OF STOMACH AFTER GASTROTOMY
Musaev A.T., Almabayeva A.Y., Mergenbayev Z.E., Ametov A.B., Sultanbayeva Z.T., Pirmakhanov B.A., Sovetayeva A.M., Seidan O.K., Smadil N.S., Usnadin Z.N. 58

PSYCHOTHERAPEUTIC ASSISTANCE PROGRAM PATIENTS WITH DIABETES MELLITUS
Pankov M.N., Kozhevnikova I.S. 63

MECHANICS OF DEGENERATION OF MESONEPHROSES IN EMBRYOGENESIS
Petrenko V.M. 66

CLASSIFICATION AND MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF HEPATOCELLULAR NODULAR LESIONS IN LIVER
Shchegolev A.I., Tumanova U.N., Mishnev O.D. 71

Biological sciences

MODERN TECHNOLOGY IN ORGANIC FARMING
Allakhverdiev S.R., Eroshenko V.I. 76

THE CONCEPT OF V. I. VERNADSKY ABOUT AUTOTROFOS OF HUMANITY AND THE MALTHUSIAN THEORY ON POPULATION
Magomedov I.M. 80

REGIONAL FACTORS OF RESOLUTION OF ENVIRONMENTAL PROBLEMS IN KARAGANDA REGION
Mukasheva M.A., Nurlybaeva K.A., Arymbekova AK., Starikova A.E. 85

NTERMOLECULAR INTERACTIONS POLYAMINES (SPERMIDINE AND SPERMINE) AND SOME CHEMICALS
Ploskonos M.V. 89

EFFECT OF THE ASSOCIATION OF AGRONOMICAL VALUABLE MICROORGANISMS ON MICROFLORA OF DEGRADED SOILS
Smirnova I.E., Sadanov A.K., Nurmuhanbetova A.M., Sultanova A.Z. 92

Geographical sciences

ZONING FEATURES FLOOD PAVLODAR REGION ARRAYS BASED ON ANALYSIS OF WATER OUT IRTYSH RIVER
Tsaregorodtseva A.G. 97

Geological and mineralogical sciences

IDENTIFY WAYS MIGRATION TECHNOGENIC WATER HYDRAULIC STRUCTURES BY ELECTRON TOMOGRAPHY (ON THE EXAMPLE ASH DISPOSAL AREA CHITA HPS-1)
Olenchenko V.V., Usmanov M.T., Usmanova L.I., Tsyrenzhapov S.V. 101

Chemical sciences

COMPARATIVE STUDY OF THE PROPERTIES OF MODIFIED GLAUCONITE AND ZEOLITES IN WATER PURIFICATION FROM MICROBIAL CONTAMINATION
Plotnikov E.V., Martemianov D.V., Martemyanova I.V., Solodkova T.I., Voronova O.A., Kutugin V.A., Dorozhko E.V., Korotkova E.I., Artamonov A.A. 106

Economic sciences

POSITIONING PRIVATE ENTREPRENEURSIN THE MODERN MARKET ECONOMY
Gelmanova Z.S., Mitrofanova E.A., Aldabaeva A.E. 109

IDENTIFICATION AND ACTION IN RESPECT OF KEY RISKS OF OPERATIONS
Gelmanova Z.S., Lisiecka K. 114

COMMERCIAL BANK INVESTMENT LOANS IN FINANCING THE REAL SECTOR OF RUSSIAN ECONOMY
Igonina L.L. 119

CONDITIONS AND PROBLEMS IN DEVELOPMENT OF BUSINESS AND ENTREPRENEURSHIP IN THE RUSSIAN FAR EAST
Shigeeva A.S., Krasova E.V. 124

Pedagogical sciences

METHODOLOGICAL BASES OF DESIGN SYSTEM OF CULTURAL AND ENVIRONMENTAL MODULE AS A MEANS OF FORMATION OF CULTURE OF NATURE
Vinokurova N.F., Zulharnaeva A.V. 129

METHODICAL APPROACHES TO DEVELOPMENT OF TEXTBOOKS ON BIOLOGY IN THE FRAMEWORK OF MULTILINGUAL EDUCATION
Zhumabekova B.K., Akhmetova A.A., Ramazanova A.S. 133

PHYSICAL EDUCATION SPECIALIST AS VALUE CATEGORIES HEALTHY FUNCTIONING OF THE HUMAN ORGANISM
Zaplatina O.A., Smyk F.D. 138

DEVELOPMENT OF INFORMATIVE ACTIVITY TRAINED IN THE CONDITIONS EDUCATIONAL SPACE OF MODERN SCHOOL
Kozinskaya O.Y. 143

CAYS-STUDY IN THE INTEGRATED TEACHING STUDENTS
Kurmangalieva S.S., Smagulova G.A., Vlasova L.N., Makashova M.S., Aliev O.M. 147

SUCCESS RATING AND DIAGNOSING FORMATION OF PROFESSIONALLY SIGNIFICANT QUALITIES OF BE STUDENTS
Nabiev V.S. 151

WORKING OUT THE TASKS ON BIOGEOCENOLOGY WITHIN THE FRAME OF THE MULTILINGUAL EDUCATION
Ramazanova A.S., Akhmetova A.A., Zhumabekova B.K. 155

THE DEVELOPMENT OF GEOGRAPHICAL EDUCATION IN TERMS OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF SOCIETY
Shevchenko I.A., Bikmaeva A.V., Yashkina O.N., Zhukovskaya I.E. 162

Historical sciences

MUSEUMS OF GORKY IN THE PREWAR PERIOD (1938–1941)
Pustovalova A.A. 165

Psychological sciences

BUILD SELF-CONFIDENCE IN YOUTH MEANS OF SOCIAL-PSYCHOLOGICAL TRAINING
Rumina I.M. *168*

Sociological sciences

FEATURES AND PROBLEMS OF THE MAIN FORMS OF WORK WITH YOUTH (ON «ARTEK» EXAMPLE OF INTERNATIONAL CHILDREN'S CENTER)
Volynchuk Y.A., Gorbacheva M.I., Kirsanova D.V. *172*

RULES FOR AUTHORS *180*

УДК 676.014:676.017

АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ КАЧЕСТВА ЦЕЛЛЮЛОЗНОГО СЫРЬЯ НА ПРОЧНОСТНЫЕ И СОРБЦИОННЫЕ СВОЙСТВА УПАКОВОЧНЫХ ВИДОВ КАРТОНА

Мишурина О.А., Пинчукова К.В., Глазкова Я.В., Кужугалдинова З.

ФГБОУ ВПО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова», Магнитогорск, e-mail: moa_1973@mail.ru

В работе представлен анализ влияния композиционного состава исходного целлюлозного сырья на прочностные свойства исследуемых образцов бумаг, используемых в производстве гофрокартона. а так же влияние вспомогательных веществ на сорбционные свойства целлюлозы-основы. На основании полученных результатов установлено, что прослеживается прямолинейная зависимость между показателями проклейки целлюлозы-основы его впитывающей способностью. Наблюдается взаимосвязь между показателями зольности и впитывающей способности исследуемых образцов картона-основы. Отмечено, что увеличение толщины бумаги-основы, при одновременном снижении массы напрямую приводит к возрастанию ее пористости. Анализ влияния композиционного состава по волокну на прочностные свойства исследуемых образцов бумаг, показал что с увеличением процентного содержания макулатурной массы показатели прочности бумаг снижаются. При этом наблюдается так же тенденция ухудшения прочностных характеристик бумаг и при снижении содержания волокон хвойной целлюлозы. Кроме того, с увеличением значений показателей зольности наблюдается тенденция к снижению прочностных свойств бумаги-основы. Отмечено, что частицы наполнителя ослабляют межволоконные связи, понижая прочность и усилие необходимое для разрушения бумаги. Таким образом, получение количественных зависимостей, между композицией по волокну, показателями зольности исходного сырья и её прочностными свойствами, а так же между количеством вспомогательных веществ и сорбционными свойствами картона дает возможность прогнозировать свойства и качество готовой продукции.

Ключевые слова: сырье, прочность, свойства, впитываемость, гофрокартонкартон, качество

ANALYSIS OF THE IMPACT OF QUALITY OF CELLULOSIC RAW MATERIALS ON THE STRENGTH AND SORPTION PROPERTIES OF THE PACKING TYPES CARDBOARD

Mishurina O.A., Pinchukova K.V., Glazkova I.V., Kugukaldinova Z.

Nosov Magnitogorsk State Technical University, Magnitogorsk, e-mail: moa_1973@mail.ru

The paper presents the analysis of the influence of the composition of the original cellulose raw materials on the strength properties of samples of papers used in the production of corrugated Board. And the effect of auxiliary substances on sorption properties of cellulose-basis. On the basis of the obtained results established that the observed linear dependence between the indicators of the sizing of cellulose-the basis of its absorbency. There are links between indicators of ash and absorbency of samples of the cardboard base. It is noted that the increase in the thickness of the paper base, while reducing the weight of 1 m2 directly leads to an increase in its porosity. Analysis of the effect of composite fiber composition on the strength properties of the investigated sample papers, showed that with increasing percentage of recycled mass strength values of the securities decline. There is also a trend of deterioration of strength characteristics of bonds and reducing the content of softwood pulp fibers. In addition, with increasing values of the ash content tends to decrease in the strength properties of the paper base. Noted that the particles of filler weaken interfiber connections, lowering the strength and force required for the destruction of paper. There is also a trend of deterioration of strength characteristics of bonds and reducing the content of softwood pulp fibers. In addition, with increasing values of the ash content tends to decrease in the strength properties of the paper base. Noted that the particles of filler weaken interfiber connections, lowering the strength and force required for the destruction of paper. Thus, obtaining quantitative dependences between the composition of the fiber, ash content of the feedstock and its strength properties, as well as between the number of auxiliary substances and sorption properties of paperboard makes it possible to predict the properties and quality of the finished product.

Keywords: raw, strength, properties, absorbency, gofrokartonnoy, quality

Наиболее распространённым материалом для создания картонно-бумажной упаковки является картон. Производством упаковки из картона и гофрокартона в стране занято более 180 небольших фабрик расположенных преимущественно в многонаселенных районах. для достижения тех или иных необходимых свойств картона используют следующие методы: подбор исходных волокнистых полуфабрикатов, т.е. составлением композиции картона по виду и происхождению волокон; изменение технологических режимов одного или нескольких основных процессов производства (массного размола, отлива, сушки); введение в целлюлозную массу различных добавок (минеральных наполнителей, красителей, дефлокулянтов, проклеивающих и других веществ); отделка картона, включая операции гофрирования, тиснения, покрытия синтетическими пленками и др.; обработка поверхности картона химикатами (поверхностная проклейка, пропитка различными составами, окраска, мелование,

пластификация, лакирование, обработка минеральными реагентами) и др. [1–3].

Поведение бумаги и картона при переработке и применении зависит от их прочностных и сорбционных свойств, которые обусловлены, прежде всего, композиционной структурой целлюлозно-бумажных материалов, а также процентным составом и соотношением в бумаге наполнителей, проклеивающих и других вспомогательных веществ [9, 11–14]. Следовательно, получение количественных зависимостей, между композицией исходной бумажной массы и её механическими показателями, а так же между количеством вспомогательных веществ (наполнителей, проклеивающих и др.) и влагопрочностными свойствами бумаг и картонов является актуальной задачей, востребованной и исследователями, и производственниками. Это дает возможность прогнозировать свойства и качество бумажного сырья, что позволит получать готовую продукцию с улучшенными потребительскими свойствами.

Известно, что сорбционные целлюлозы-основы напрямую зависят от впитывающей способности. Пористость картона напрямую определяет его впитывающую способность и прочностные свойства [4–8,10]. Так, волокнистая основа должна иметь определенную впитываемость, которая обеспечила бы надежное закрепление проклеивающих составов на поверхности картона (бумаги). В то же время не должно происходить глубокого проникновения жидкости внутрь основы, так как в этом случае увеличивается количество наносимого клея и может иметь место ослабление сил сцепления его с основой. Поверхность картона-основы при нанесении составов, содержащих растворимые вязкие клеевые составы должна быть сомкнутой и не слишком пористой. При этом введение наполнителя вызывает ослабление межволоконных связей и, как правило, увеличение пористости полотна, что отражается на характере изменения следующих показателей – уменьшается прочность бумаги (картона), степень ее проклейки, жесткость и деформация при намокании [5, 11, 13].

Известно, что необходимая пористость картона обусловливается как степенью помола, так и содержанием наполнителя в основе [12]. О содержании наполнителя в волокнистой основе судят по показателю зольности картона, который определяют по массе прокаленного остатка после сжигания навески образца. О величине пористости обычно судят по показателю воздухопроницаемости или капиллярной впитываемости. Капиллярная впитываемость определяется по способности воды или водных растворов подниматься по капиллярам бумаги и выражается высотой (в миллиметрах), на которую в течение определенного времени поднимается жидкость по вертикально закрепленной и нижним концом опущенной в жидкость полоске испытуемой бумаги. Также о величине пористости можно косвенно судить по показателям впитываемости при одностороннем смачивании.

Требования к величине гладкости волокнистой поверхности зависят от свойств наносимого клея и способа его нанесения. Однако гладкость не должна превышать определенного предела, выше которого наблюдается ухудшение закрепления клея на поверхности. Так, при склеивании картонов наиболее желательна повышенная шероховатость основы, так как увеличивает механическую адгезию между слоями картона, а именно: клей заполняет углубления, проникает в поры склеиваемого материала и волокон и, затвердевая, образует связанную систему.

Сорбционные свойства бумаг и картонов определяются следующими показателями: степенью проклейки и зольностью, а так же значениями капиллярной и поверхностной впитываемости воды при одностороннем смачивании.

Цель работы – экспериментальным путем установить влияние композиционного состава исходного целлюлозного сырья на прочностные свойства исследуемых образцов бумаг, используемых в производстве гофрокартона, а также влияние вспомогательных веществ (наполнителей, проклеивающих и др.) на сорбционные свойства целлюлозы-основы.

Материалы и методы исследования

Объектом исследования данной работы являлись образцы бумаг различных производителей (г. Волжский, Сыктывкар, Туймазы), используемые в производстве гофрокартона. В частности, для работы были отобраны два вида бумаг для гофрослоя – марки Б–0–125 и Б-3–112, а так же два вида бумаг для плоского слоя гофрокартона – марки КТУ-125 и К-150 (далее картон-основа).

Экспериментальные исследования проводились по следующим методикам: определение композиции исследуемых образцов бумаги и картона по ГОСТу 7500–85; определение зольности по ГОСТу 7629– 934; определение прочности на разрыв и удлинения при растяжении по ГОСТу 13525.1–79; определение сопротивления расслаиванию картона проводился по ГОСТ 13648.6–86; определение влажности по ГОСТу 13525.19–91; определение поверхностной впитываемости воды при одностороннем смачивании по ГОСТ 12605–97; определение капиллярной впитываемости по ГОСТу 12602–67; определение степени проклейки по ГОСТ 13648.6 – 86, определение влагопрочностных свойств гофрированного картона по ГОСТ 13.525.19–91 (Бумага и картон).

Результаты исследования и их обсуждение

Сравнительные анализ влияния качества исходного сырья на сорбционные свойства бумаг, используемых в производстве гофрокартона, позволили сделать следующие выводы:

1. Прослеживается прямолинейная зависимость между показателями проклейки целлюлозы-основы его впитывающей способностью. С увеличением значений зольности впитывающая способность картона-основы снижается (табл. 1).

ми растворами, дающими сплошную пленку на поверхности пропитываемого материала.

2. Наблюдается взаимосвязь между показателями зольности (величина, характеризующая количество неорганических компонентов) и впитывающей способности исследуемых образцов картона-основы. Так, с увеличением зольности наблюдается явная тенденция возрастания значений проклейки картонов, что однозначно указывает на увеличение впитывающей способности целлюлозной поверхности (табл. 2).

Таблица 1

Показатели степени проклейки и впитывающей способности бумаг, используемых в производстве гофрокартона

Образец	Проклейка Д, с/мм	Капиллярная впитываемость, мм	Впитываемость при одностороннем смачивании Кобб$_{60}$, г/м^2
Б-0–125	41,1	8	170
Б-3–112	39,5	10	210
КТУ-125	114,3	1	120
К-150	116,8	1	115

Это объясняется тем что, при введении проклеивающих веществ в исходные волокнистые материалы увеличивается склеивание растительные волокон и тем самым снижается впитывающая способность основы за счет заполнения пустотелых каппиляров клеевы-

Суммарное влияние вспомогательных материалов вводимых в основу – наполняющих (зольность) и проклеивающих (степень проклейки) веществ, на качественные показатели целлюлозы-основы отображено в табл. 3.

Таблица 2

Показатели зольности и впитывающей способности бумаг, используемых в производстве гофрокартона

Образец	Зольность Z, г	Проклейка Д, с/мм	Капиллярная впитываемость, мм	Впитываемость при одностороннем смачивании Кобб$_{60}$, г/м^2
Б-0–125	3,25	41,1	8	170
Б-3–112	2,59	39,5	10	210
КТУ-125	3,82	114,3	1	120
К-150	3,79	116,8	1	115

Таблица 3

Влияние проклеивающих и наполняющих веществ (зольность) на качественные показатели целлюлозы-основы

Показатель	Проклейка (введение проклеивающих веществ)	Наполнение (введение наполнителя)
Толщина	0	–
Плотность	0	+
Пористость	+	±
Впитывающая способность	–	+
Степень проклейки	+	–

3. Установлена взаимосвязь между физическими показателями целлюлозной основы (толщина и масса 1 м^2), характеризующими ее пористость и показателями впитываемости. Так, увеличение толщины бумаги-основы, при одновременном снижении массы 1 м^2 приводит к возрастанию его пористость. О пористости картона косвенно можно судить по показателю капиллярной впитываемости (табл. 4).

Таблица 4

Физические показатели и показатели впитывающей способности бумаг, используемых в производстве гофрокартона

Образец	Толщина образца, мм	Масса 1 м^2, г	Капиллярная впитываемость, мм	Впитываемость при одностороннем смачивании Кобб$_{60}$, г/м^2
Б-0–125	0,68	429,0	8	170
Б-3–112	0,71	419,5	10	210
КТУ-125	0,74	445,0	1	120
К-150	0,65	457,5	1	115

Таким образом, для количественной оценки сорбционных свойств бумаги и картона необходимо учитывать следующие показатели качества исходного сырья: толщина, масса 1 м^2, зольность, степень проклейки и показатели впитываемости.

Прочность картона зависит от прочности целлюлозных волокон и связи между ними. Прочностные свойства картонов определяются главным образом композиционным составом по волокну, количеством введенных основных и вспомогательных веществ (наполнителей, проклеивающих и др.). При рассмотрении влияния композиции по волокну, прежде всего, необходимо учитывать количественное соотношение волокон хвойной и лиственной целлюлозы. Целлюлоза хвойных пород древесины является наиболее ценным волокнистым материалом в производстве картонов, т.к. имеет оптимальные физико-механические показатели, которые обусловлены, прежде всего, максимальной длиной волокна и особенностью его структуры.

Волокна лиственных пород целлюлозы представляют собой относительно короткие толстостенные клетки с иглообразно заостренными концами. По химическому составу волокна лиственной древесины содержат значительное большее количество гемицеллюлоз, чем волокна хвойных пород древесины (хвойные породы содержат 17–27 % гемицеллюлоз, лиственные породы 18–41 %). Гемицеллюлозы являются важным компонентом технической целлюлозы: они пластифицируют и склеивают волокна. Это связано с тем, что они имеют более короткие цепи по сравнению с целлюлозой и при набухании создают поперечные гибкие связи между соседними волокнами, что способствует повышению прочности связей между волокнами в бумажном листе. Так же в производстве картона используются волокна древесной массы, которые характеризуются укороченной длиной при более значительной толщине. Они обладают ограниченной механической прочностью на разрыв, а так же увеличивают пористость и впитываемость картонов.

Анализ влияния композиционного состава по волокну на прочностные свойства исследуемых образцов бумаг, используемых в производстве гофрокартона, показал что:

– с увеличением процентного содержания макулатурной массы показатели прочности бумаг снижаются. При этом наблюдается так же тенденция ухудшения прочностных характеристик бумаг и при снижении содержания волокон хвойной целлюлозы.

– с увеличением значений показателей зольности наблюдается тенденция к снижению прочностных свойств картона-основы (табл. 5).

Таблица 5

Влияние показателей зольности на прочностные свойства бумаги-основы

Образец	Зольность Z, г	Предел прочности при растяжении σ, МПа
Б-0–125	3,25	94,72
Б-3–112	2,59	99,4
КТУ-125	3,82	52,5
К-150	3,79	54,6

Данная зависимость может объясняться тем, что частицы наполнителя ослабляют межволоконные связи, понижая прочность и усилие, необходимое для разрушения бумаги.

Таким образом, для количественной оценки прочностных свойств бумаг и картонов необходимо учитывать следующие показатели качества исходного сырья: композиционный состав по волокну и зольность.

Выводы. Получение количественных зависимостей между композицией по волокну, показателями зольности исходного сырья и её прочностными свойствами, а также между количеством вспомогательных веществ (наполнителей, проклеивающих и др.) и сорбционными свойствами картонов дает возможность прогнозировать свойства и качество готовой продукции.

Список литературы

1. Аким Э.Л. Синтетические полимеры в бумажной промышленности / Э.Л. Аким. – М.: Лесная промышленность, 1986. – 248 с.

2. Аким Э.Л. Обработка бумаги (основы химии и технологии обработки бумаги и картона). – М., 1979.

3. Букин А.А. Тара и её производство: учебное пособие / А.А. Букин, С.Н. Хабаров, П.С. Беляев, В.Г. Однолько. – Тамбов, 2006. – Ч.1. – 88 с.

4. Вайсман, Л.М. Структура бумаги и методы ее контроля / Л.М. Вайсман. – М.: Лесная промышленность, 1973. – 152 с.

5. Гулинкина О.А., Щербакова О.С. Влияние влажности на марку картона // Пакет. – 2001. – №2(7) – С. 17 – 23.

6. Ершова О.В., Чупрова Л.В., Муллина Э.Р., Мишурина О.А. Технологические решения по улучшению качества адгезии склеиваемых картонов // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 1. – С. 306.

7. 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.

8. 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.

9. 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.

10. Пузырев С.А. Технология обработки и переработки бумаги / С.А. Пузырев, Т.С. Бурова, С.П. Кречетов, П.Т. Рыжов: – М.: Лесная промышленность, 1985. – 312 с.

11. Хованский В.В., Дубовый В.К., Кейзер П.М. Применение химических вспомога-тельных веществ в производстве бумаги и картона: учеб. пособие. – СПб., 2013. – 151 с.

12. Фляте Д.М. Технология бумаги. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Лесн. пром-сть, 1988 – 439 с.

13. Mishurina O.A., Mullina E.R., Chuprova L.V., Ershova O.V., Chernyshova E.P., Permyakov M.B., Krishan A.L. Chemical aspects of hydrophobization technology for secondary cellulose fibers at the obtaining of packaging papers and cardboards // International Journal of Applied Engineering Research. – 2015. – Т. 10. № 24. – С. 44812–44814.

14. Grant J., Young J, Waston B. Paper and board manufacture Text / J. Grant, J. Young, B. Waston. London. – Technical division british paper and board industry federation, 1978. – P. 166–183.

УДК 539.21

МЕЖЗЕРЕННОЕ СКОЛЬЖЕНИЕ ПО ФАСЕТИРОВАННЫМ ГРАНИЦАМ В МЕТАЛЛАХ

Кульков В.Г.

Филиал национального исследовательского университета «МЭИ», Волжский, e-mail: vikulkov@yandex.ru

Проскальзывание по фасетированным границам зерен имеет неконсервативный характер. Это обусловлено возникновением на фасетках нормальных компонентов напряжений различного знака. В таких условиях эти участки границ зерен становятся источниками и стоками вакансий. Их потоки между сопрягающимися сегментами границы определяют скорость процесса. из решения неоднородного диффузионного уравнения для вакансий находится их концентрация, а также скорость межзеренного проскальзывания. В стационарном режиме скорость пропорциональна величине сдвигового напряжения, действующего вдоль границы. Модель может быть использована при рассмотрении одномерно и двумерно фасетированных границ. Учитывается процесс подстройки напряжений в течение времени релаксации. Изменение скорости согласуется с принципом Ле Шателье – Брауна. Численные расчеты показывают изменение распределения концентрации вакансий на сегменте в зависимости от времени.

Ключевые слова: зернограничное проскальзывание, уравнение диффузии, фасетки, ступеньки на границах

INTERGRANULAR SLIDING ON FACETING BOUNDARIES IN METALS

Kulkov V.G.

Branch of Moscow power engineering institute, Volzhskiy, e-mail: vikulkov@yandex.ru

Sliding on faceting grain boundaries has a non-conservative character. This is due to the appearance on facets of the normal stress components with different signs. These grain boundary areas are becoming sources and sinks of vacancies. Their flows between mating segments boundaries define the speed of the process. From the solution of diffusion equation for the vacancies is determined their concentration, and grain boundary rate sliding. The speed of sliding is proportional to the shear stress acting along grain boundary. The model can be used for considering the one-dimensional and two-dimensional faceted borders. Considered stress adjustment process during relaxation time. Speed change is consistent with the principle of Le Chatelier – Brown. Numerical calculations show the change in the vacancies concentration distribution into the segment, depending on the time.

Keywords: grain boundary sliding, diffusion equation, facets, steps on boundaries

Реальные межзёренные границы достаточно редко бывают плоскими в микромасштабе. Они обычно содержат различные отклонения от плоской конфигурации, включая в себя сильно искривлённые участки, изломы, фрагменты с другой ориентацией, имеют развитый неровный рельеф. Многообразие конфигураций такого рода границ обозначается [1] как ступенчатые, искривлённые, фрагментированные, изрезанные, с микрогранями, зигзагообразные, зубчатые, гофрированные, фрактальные, волнообразные, фасетированные. Истинное строение границ может иметь такого рода нерегулярности в одном или в двух измерениях границы. Среди различных физических механизмов образования таких границ можно выделить две группы. Одна включает механизмы, основанные на процессах, проходящих при стремлении системы к равновесию, к другой относятся те, которые протекают в существенно неравновесных условиях. Движущей силой первой группы является уменьшение свободной энергии системы. Образование фасетированной структуры является зернограничным фазовым переходом первого рода. Его механизмы для различного типа границ были достаточно подробно рассмотрены в работах [1, 2].

Межзеренное скольжение представляет собой взаимное движение зерен вдоль общей границы раздела. Такое движение является консервативным процессом только если межзеренная граница является плоской. В остальных случаях, когда граница искривлена, содержит уступы или фасетирована, движение консервативным не является. Это означает, что такое движение зерен обусловлено переносом вещества диффузионным путем либо между различными участками самой границы, либо между границей и объемными источниками или стоками.

Настоящая работа посвящена описанию механизмов проскальзывания по границам, имеющим различно ориентированные фасетки или ступеньки под действием приложенного извне напряжения.

Модели проскальзывания вдоль одномерно фасетированных границ

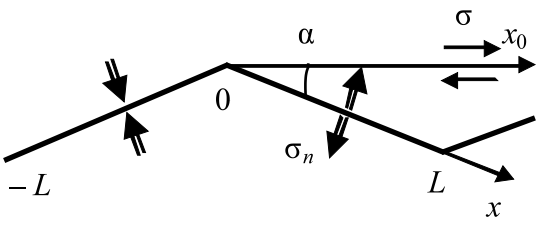


Рис. 1. Одномерно фасетированная граница

Рассмотрим симметричную одномерно фасетированную границу [3], изображенную на рис. 1. Она представляет собой цилиндрическую поверхность с направляющей ломаной линией, содержащей одинаковые звенья длины L, и образующей, нормальной к плоскости рисунка. Пусть в системе действует внешнее сдвиговое напряжение σ вдоль усредненной плоскости границы, обозначенной направлением оси x_0. Граничная поверхность гофрирована с углами наклона плоских сегментов ±α к оси x_0. На каждом таком сегменте имеется нормальная компонента напряжения $\sigma_n = \pm\sigma \sin 2\alpha$, обозначенная на рис. 1 двойными стрелками. Совместим с отрезком ломаной ось x так, чтобы его концы соответствовали координатам $x = 0$ и $x = L$. Нормальные напряжения чередующихся знаков на сегментах приводят к аналогичному изменению химических потенциалов вакансий. В системе нарушается равновесие, что вызывает их диффузионные потоки между соседними сегментами. Избыточная в сравнении с равновесной концентрация вакансий C_b в границе в отсутствие потоков

$$C_b = C_{0b} \exp\left(\frac{\sigma_n \Omega}{kT}\right).$$

При условии малости напряжений

$$\sigma_n \Omega / kT << 1$$

она равна

$$C_b = \frac{C_{0b}\sigma_n \Omega}{kT}. \qquad (1)$$

Здесь C_{0b} – равновесная концентрация вакансий в границе, Ω – атомный объём. На сегментах происходит генерация и поглощение вакансий. Возникающие диффузионные потоки приводят к массопереносу, и следовательно, к взаимному движению зёрен. Вследствие очевидной симметрии достаточно рассмотреть только один сегмент, изображенный на рис. 1. Симметрия задачи приводит к нулевым граничным условиям для избыточной концентрации на границах сегмента.

Решение стационарного неоднородного уравнения диффузии

$$D_b \frac{\partial^2 C_b(x,t)}{\partial x^2} + A\sigma_n = 0 \qquad (2)$$

имеет вид [4]:

$$C_b(x) = \frac{A\sigma_n}{2D_b} x(L-x), \; A = \frac{12 D_b C_{0b} \Omega}{L^2 kT}. \qquad (3)$$

Здесь коэффициент A пропорционален мощности источника вакансий, D_b – их зернограничный коэффициент диффузии. Выражение (3) получено с учетом т.н. эффекта подстройки напряжений. Он заключается в том, что установившееся распределение вакансий на сегменте пропорционально распределению на нем нормальных напряжений. При этом соблюдается равенство полной силовой нагрузки на сегменте со стороны внешнего напряжения и напряжения, распределенного по сегменту

$$\frac{1}{L}\int_0^L \sigma_n(x)dx = \frac{1}{L}\int_0^L \frac{kT}{C_{0b}\Omega} C_b(x)dx = \sigma_n.$$

Баланс генерации и потоков вакансий приводит к результирующему выражению для скорости межзеренного проскальзывания

$$\upsilon_0 = \frac{24 D_b C_{0b} \Omega^2 \delta \cos\alpha}{kTL^2}\sigma. \qquad (4)$$

Учет диффузионных потоков из границы к объемным стокам в [5] зерне приводит к выражению

$$\upsilon = \frac{2C_{0b} D_V \Omega^2 \cos\alpha}{l_V kT}\left(1 - \frac{2\,\mathrm{th}\,\frac{\Lambda L}{2}}{L\Lambda}\right)^{-1}\sigma,$$

$$\Lambda = \sqrt{\frac{D_V}{D_b \delta l_V}}, \qquad (5)$$

где D_V – коэффициент объёмной диффузии вакансий; l_V – средняя длина пробега вакансий из границы в объём; δ – диффузионная толщина границы.

Двумерно фасетированная межкристаллитная граница представляется рельефной поверхностью с пирамидальными выступами по обе стороны от нее. Проскальзывание по границе с симметричным строением, когда в основании пирамид лежат равносторонние треугольники, а угол наклона фасеток к средней плоскости границы таков, что

они являются квадратами, осуществляется путем диффузионного перераспределения вакансий между областями границы с растягивающими и сжимающими нормальными напряжениями.

Задачу можно считать [4] квазиодномерной. Решение уравнения диффузии приводит к результату:

$$\upsilon = \frac{32\sqrt{3}\vartheta C_{0b}\Omega^2 D_b \delta}{b^2 kT}\sigma, \qquad (6)$$

где b – сторона квадратной фасетки, а геометрический коэффициент $\vartheta \sim 1$.

сий из области границы в объём. из соотношения Эйнштейна имеем

$$S = \sqrt{2D_b\tau_1} = \sqrt{\frac{2D_b}{\nu_0}}\exp\left(\frac{\Delta W_1}{2kT}\right).$$

В случае $d << 2S$ ступеньку с прилегающими к ней с двух сторон участками границы протяженностью S заменим плоским источником ширины $2S$ с концентрацией вакансий в нём C_b. Такой источник имеет пластинчатую конфигурацию шириной $2S$. Дальнейшее рассмотрение определяется со-

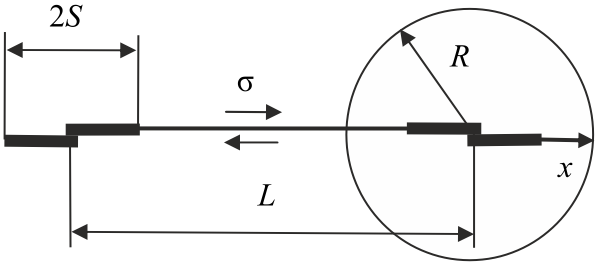


Рис. 2. Ступенчатая граница

Представляет интерес рассмотрение границы, содержащей ступеньки малого размера, соединяющие между собой протяженные плоские сегменты (рис. 2). Такая конфигурация является предельным случаем строения фасетированной границы, когда плоскость исходной нефасетированной структуры располагалась под малым углом к плотноупакованным плоскостям решетки совпадающих узлов, либо была ей параллельна. Эффективное напряжение сжатия или растяжения на ступеньке равно

$$p = \sigma L / d,$$

где d – ее высота. Вакансии поддерживают квазиравновесие с их источником (ступенькой) на расстоянии S. Величину S можно определить как среднеквадратичное расстояние, доступное для вакансии за время τ, пока она не испарится в объём.

$$\tau_1 = \tau_0 \exp\left(\Delta W_1 / kT\right),$$

где $\tau_0 = 1/\nu_0$, ν_0 – характерная частота колебаний атомов (порядка дебаевской); ΔW_1 – энергия активации движения вакан-

отношениями величин расстояния L между ступеньками в границе, расстояния R между ступенькой и вакансионными стоками в объеме зерна, а также ширины источника $2S$ (рис. 2). В связи с этим рассмотрим различные возможные ситуации [6].

1 $L >> R > S$. Задача решается в координатах эллиптического цилиндра с фокусами, расположенными на краях источника. Скорость определяется выражением

$$\upsilon = \frac{2\pi C_{0b} L \Omega^2 D_V}{d^2 kT \operatorname{arsh} R/S}\sigma. \qquad (7)$$

При выполнении соотношения $R>>S$ (7) принимает вид

$$\upsilon = \frac{2\pi C_{0b} L \Omega^2 D_V}{d^2 kT \ln 2R/S}\sigma.$$

2 $S < L < R$. Имеем дело с диффузией в объеме зерна между положительным и отрицательным источниками вакансий. Такую конфигурацию по аналогии с дислокациями можно назвать диполем. Скорость определяется выражением:

$$\upsilon = \frac{2\pi C_{0b} L \Omega^2 D_V}{d^2 kT \operatorname{arch} L/S} \sigma . \qquad (8)$$

3. $L < 2S$. В этом случае вакансии движутся от источника к стоку вдоль границы, не успевая удалиться в объём. Уравнение Лапласа сводится к одномерному

$$\frac{d^2 C_b(x)}{dx^2} = 0$$

с граничными условиями:

$$C_b(0) = \frac{C_{0b} p \Omega}{kT}, \quad C_b(L) = -\frac{C_{0b} p \Omega}{kT}.$$

Скорость, выраженная через потоки в обе стороны от ступеньки, даётся выражением:

$$\upsilon = \frac{4\delta \Omega^2 D_b C_{0b}}{kT\, d^2} \sigma . \qquad (9)$$

В предложенной модели считается, что скорость проскальзывания определяется процессами самодиффузии вблизи ступенек. Если скорость процессов атомных перестроек при скольжении по плоским участкам границы соизмерима со скоростью релаксации вблизи ступенек, то нужно также учитывать ее вклад. Из баланса сил заключаем, что величина внешнего напряжения σ равна сумме величин напряжения вязкого сопротивления проскальзыванию σ' и напряжения от ступенек

$$\sigma = \sigma_p + \sum_i p_i d_i n_i ,$$

где n_i – количество ступенек величины d_i на единицу длины границы вдоль x. Первое слагаемое определяется выражением $\sigma_p = \eta' \upsilon^m$, где η' – эффективная вязкость плоских участков границы, а m – скоростная чувствительность напряжения. Напряжение на ступеньке линейно связано со скоростью проскальзывания: $p_i = \eta_i \upsilon$ с вязкостью η_i. Тогда из баланса сил имеем

$$\sigma = \eta' \upsilon^m + \upsilon \sum_i d_i \eta_i n_i .$$

Решив это уравнение относительно υ, можно найти скорость взаимного смещения зёрен. В зависимости от соотношения величин η' и η_i скорость смещения зёрен определяется либо процессами на плоских участках, либо диффузионными процессами на ступеньках, либо вкладом обоих.

Превышение уровня растягивающих напряжений вблизи ступенек одного знака порогового значения может приводить к релаксации системы путем образования протяженной вдоль ступеньки цилиндрической поры [7]. Величина приложенного к границе порогового сдвигового напряжения

$$\sigma_c = \left(\frac{4 D_b C_{0b} \Omega^2 \delta \eta}{d^2 kT} + 1 \right) \sqrt{\frac{2\left(2Ed\left(\pi\gamma - \gamma_0\right) + \pi\gamma^2\right)}{\pi L^2}} ,$$

где γ_0 и γ – удельные поверхностные энергии межзеренной границы и свободной поверхности поры; E – модуль Юнга; d – высота ступенек и диаметр поры; L – расстояние между ступеньками и чередующимися с ними порами.

Скорость проскальзывания определяется суммарным потоком вакансий к ступеньке из объема и вдоль границы:

$$\upsilon = \frac{2 C_{0b} \Omega^2}{dkT} \left(p \left(\frac{D_b \delta}{L} + \frac{D_V L}{R} \right) + \frac{2\gamma}{d} \left(\frac{D_b \delta}{L} - \frac{D_V L}{R} \right) \right). \qquad (10)$$

Сравнительная оценка слагаемых в (10) позволяет записать выражение для скорости проскальзывания в виде

$$\upsilon = \left(\frac{d^2 kT}{4 C_{0b} \Omega^2} \left(D_b \delta + \frac{D_V L^2}{R} \right)^{-1} + \eta \right)^{-1} \sigma .$$

Легко понять, что в таком процессе объем поры увеличивается [7] со скоростью

$$\frac{dV}{dt} = \frac{4 C_{0B} D_V \Omega^2 L^2 \left(\sigma - \eta\upsilon\right)}{kTRd} . \qquad (11)$$

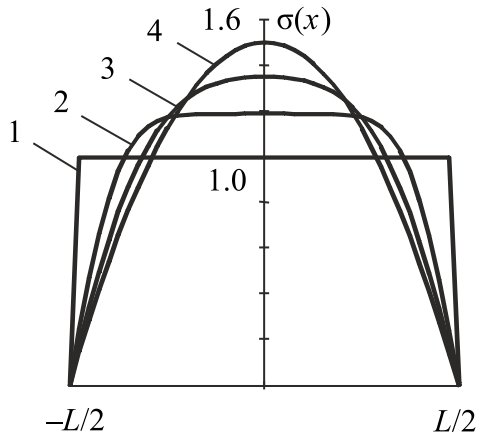


Рис. 3. Распределение вакансий на сегменте

Рассмотренные до сих пор процессы являлись стационарными, когда режим проскальзывания считался установившимся и в дальнейшем от времени не зависел. Интересно проследить за изменением основных параметров проскальзывания в зависимости от времени. С этой целью необходимо решить нестационарное уравнение диффузии вакансий с их источниками на фасетированной границе

$$\frac{\partial C_b(x,t)}{\partial t} = D_b \frac{\partial^2 C_b(x,t)}{\partial x^2} + A\sigma_n .$$

Здесь обозначения такие же, как и в (2). Решение релаксационного уравнения для зернограничной концентрации вакансий для одного сегмента имеет вид

$$C_b(x,t) = \frac{A\sigma_n}{2D_b} x(L-x)\left(1-\exp\left(-\frac{t}{\tau_b}\right)\right) + \\ + \frac{C_{0b}\sigma_n\Omega}{kT}\exp\left(-\frac{t}{\tau_b}\right), \qquad (12)$$

где $\tau_b = \dfrac{L^2}{\pi^2 D_b}$ – время релаксации. Численное решение нестационарного уравнения диффузии было получено в [8]. На рис. 3 представлен результат этого решения в виде графиков координатной зависимости концентрации вакансий на сегменте для различных моментов времени. Начальное распределение в момент приложения нагрузки обозначено цифрой 1, промежуточные – 2, 3 стационарное – 4. Как видно из рисунка стационарное распределение имеет параболическую форму, что согласуется с (12).

Нормальные компоненты напряжений на смежных фасетках имеют чередующийся знак. Химический потенциал примесных атомов на границе имеет различную величину, что приводит к перераспределению примеси между фасетками [9, 10]. В стационарном режиме проскальзывания наличие таких атомов приводит к изменению эффективной вязкости границ в консервативном процессе скольжения. В динамическом режиме, когда граница подвержена действию периодически изменяющегося сдвигового напряжения, процессы перераспределения примесных атомов могут привести к появлению пика внутреннего трения [11, 12]. Такой эффект проявляется в металлах с ультрамелким или наномасштабным размером зерен.

Заключение

Проскальзывание вдоль фасетированных границ зерен неизбежно связано с возникновением нормальных напряжений и диффузионных потоков вакансий между фасетками. Полученные выражения для разных конфигураций границ показывают, что величина скорости проскальзывания является линейной функцией приложенных напряжений. Так происходит, пока величина напряжений достаточно мала $\sigma_n\Omega / kT << 1$.

Рассмотрение больших напряжений требует использования экспоненциальной зависимости концентрации вакансий от напряжений, как это указывалось в тексте перед формулой (1). При таких напряжениях эффективность границ как источников вакансий ограничена. В связи с этим возникают

нелинейные эффекты, и скорость перестает линейно зависеть от напряжений.

Нестационарный режим проскальзывания сразу после приложения постоянного напряжения является хорошей иллюстрацией принципа Ле Шателье – Брауна. Первоначальное ступенчатое напряжение на фасетках вызывает большие потоки вакансий, которые приводят к перераспределению как вакансий, так и напряжений на них. Такой эффект подстройки напряжений уменьшает отклик системы на внешнее воздействие путем снижения величины скорости проскальзывания.

Список литературы

1. Кульков В.Г. Релаксационные процессы на границах зерен в металлах: монография. – Волжский: Филиал МЭИ в г. Волжском, 2015. – 162 с.

2. Кульков В.Г. Кинетика фазового перехода фасетирования межзеренных границ // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2016. – № 12, Ч. 2. – С. 233–236.

3. Кульков В.Г Кинетика фасетирования несоразмерной межкристаллитной границы наклона // Неорганические материалы. – 2005. – Т. 41, № 7. – С. 892–896.

4. Кульков В.Г. Межкристаллитное проскальзывание вдоль фасетированных границ зерен // Поверхность. Рентгеновские, синхротронные и нейтронные исследования. – 2005. – № 11. – С. 108–112.

5. Кульков В.Г. Взаимное движение зёрен вдоль границ с симметричными изломами // Конденсированные среды и межфазные границы. – 2001. – Т. 3, № 4. – С. 373–374.

6. Кульков В.Г. Межзеренное скольжение по границе с уступами // Поверхность. Рентгеновские, синхротронные и нейтронные исследования. – 2005. – № 8. – С. 84–87.

7. Кульков В.Г., Васильева Ю.В. Образование микронесплошностей в процессе скольжения по ступенчатой границе зерен // Тяжелое машиностроение. – 2009. – № 6. – С. 32–35.

8. Кульков В.Г., Жихарева М.Г. Проскальзывание по фасетированным границам зерен с учетом подстройки напряжения // Деформация и разрушение материалов. – 2005. – №1. – С. 46–48.

9. Даринский Б.М., Кульков В.Г. Межкристаллитное скольжение вдоль границ, содержащих примеси // Письма в Журнал технической физики. – 1992. – Т. 18, № 2. – С. 65–68.

10. Даринский Б.М., Кульков В.Г., Шаршаков И.М. Влияние межзёренного проскальзывания на концентрацию примеси в границе // Известия АН. Сер. физическая. – 1993. – Т. 57, № 1. – С. 129–130.

11. Кульков В.Г. Внутреннее трение, обусловленное зернограничным перераспределением примеси в нанокристаллическом материале // Конденсированные среды и межфазные границы. – 2005. – Т. 7, № 4. – С. 406–408.

12. Кульков В.Г. Внутреннее трение на фасетированных границах зерен с примесями // Известия ВУЗов. Физика. – 2005. – Т. 48, № 4. – С. 93–94.

УДК 535

ОПТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ТОНКИХ ПЛЕНОК *a*-$SI_{1-X}GE_X$:H (X=0÷1)

Наджафов Б.А.

Институт радиационных проблем Национальной академии наук Азербайджана, Баку, e-mail: bnajafov@rambler.ru

Рассмотрены оптические свойства, также определено количество водорода содержащегося в пленках *a*-Si:H и *a*-Ge:H. Найдено, что свойства пленки сильно зависят от состава и уровня гидрогенизации. Количество атомов водорода в пленках варьировали путем изменения составов газовой смеси и измеряли ИК поглощение для пленок *a*-Si:H и *a*-Ge:H. Также определены ширина запрещенной зоны E_0 для указанных пленок.

Ключевые слова: тонкие пленки, аморфный кремний, эффективность, оптические свойства, нанокристаллические, определение количество водорода

OPTICAL PROPERTIES OF THIN FILMS *a*-$SI_{1-X}GE_X$:H (X=0÷1)

Najafov B.A.

Institute of Radiation Problems Azerbaijan Nationale Academy of Science, Baku, e-mail: bnajafov@rambler.ru

The optical properties also determined the amount of hydrogen contained in the films a-Si:H and *a*-Ge:H. It was found that the film properties greatly depend on the composition and the level of hydrogenation. The amount of hydrogen atoms in the films was varied by changing the gas mixture composition and ir absorption were measured for the films *a*-Si:H and *a*-Ge:H. Also, it determines the width of the forbidden zone E_0 for these films.

Keywords: thin film amorphous silicon, the efficiency of the optical properties of nanocrystalline, determining the amount of hydrogen

Пленки Si и их сплавы характеризуются различными структурными фазами. Наиболее интересными из них являются кристаллические зерна, находящиеся в аморфной матрице. Такие сплавы изготавливаются различными методами и при различных технологических режимах. для пленок аморфного гидрированного кремния a-Si:H, сформированных методом циклического осаждения с отжигом в водородной плазме, эффект Стаэблера-Вронского выражен слабо [1]. Авторы [2] также отмечают фактическое отсутствие эффекта Стаэблера-Вронского в наноструктурных пленках a-Si:H. Кристаллизация пленок кремния a-Si:H осуществляется различными методами: длительным отжигом в вакууме при 600°C, быстрой термической обработкой [3], лазерным отжигом [4] и ионной имплантацией [5]. Подвижность носителей заряда и эффективность легирования в таких пленках выше, чем в *a*-Si:H, а коэффициент оптического поглощения выше, чем в кристаллическом кремнии. Пленки *a*-$Si_{1-x}Ge_x$:H, *a*-$Si_{1-x}C_x$:H являются эффективным и дешевым материалом при изготовлении солнечных элементов и других электронных приборов [6, 7]. В связи с этим получение названных пленок и изменение их типа проводимости являются актуальными задачами. В работе [8] показано, что с изменением температуры подложки рост нанокристаллов увеличивается. Обнаружено, что с увеличением концентрации PH_3 уменьшается средний размер зерен (d) и доля кристаллических частиц объема (V_c). При легировании бором, с увеличением концентрации B_2H_6, значение (d) не меняется, а V_c уменьшается. Пассивируюшие свойства водорода в *a*-Ge:H хуже, чем в *a*-Si:H, поэтому в целом фотоэффективность пленок *a*-$Si_{1-x}Ge_x$:H, несколько ниже, чем в *a*-Si:H [10, 11].

Атомы водорода играют огромную и важную роль в структуре пленки. Цель данной работы – является определение количества водорода в пленке и измерение ее оптические свойства *a*-$Si_{1-x}Ge_x$:H (x=0÷1).

Экспериментальная часть

Тонкие пленки *a*-$Si_{1-x}Ge_x$:H (x=0÷1) получены методом плазмохимического осаждения с использованием газовых смесей H_2+SiH_4, He+GeH_4 в различных пропорциях. Подробно о получение пленок показано в работе [12, 13]. Плазму создавали ВЧ полем за счет преимущественно индуктивной связи. Толщина пленок составляла 0,1÷1,0 мкм. Измерялись коэффициент поглощения (α), преломление (n), отражения (R), пропускания (T), ширина запрещенной зоны (E_0) для каждого образца, с использованием модели Тауца [14]. Оптическое поглощение исследовали при комнатной температуре по методике [15, 16] на спектрометре ИКС-21.

Определение количества водорода

Концентрация водорода в пленках a-$Si_{1-x}Ge_x$:H, (x=0÷1) определяется с помощью метода Бродского и др. [15, 16]:

$$N = \frac{AN_A}{(\Gamma/\xi)} \int \frac{\alpha(\omega)}{\omega} d\omega, \qquad (1),$$

где N – число Авогадро и (Γ/ξ) интегральная сила гидрида с единицей измерения см^2/моль, (Γ/ξ)=3,5. Если ширину поглощения обозначить через $\Delta\omega$ и центр частоты ω_0, то при $\Delta\omega/\omega_0 \leq 0{,}1$, после аппроксимации с погрешностью ±2 %, уравнение (1) можно записать в следующем виде:

$$N = \frac{AN_A}{(\Gamma/\xi)\omega_0} \int \frac{\alpha(\omega)}{\omega} d\omega, \qquad (2)$$

где $A = \frac{(1+2\varepsilon)^2 \varepsilon^{\frac{1}{2}}}{9\varepsilon^2}$; ε – диэлектрическая постоянная. для Si ε=12; Ge ε =16.

Если в уравнении (2) прединтегральное выражение обозначим через A_S и $J_S = \int_{\omega_S} \alpha(\omega) d\omega$ – интегральное поглощение моды растяжения для каждой пленки, тогда при определении концентрации водорода (N_H) получаем общее выражение в сокращенном виде:

$$N_H = A_S J_S, \qquad (3)$$

Коэффициент A_S – для пленок a-Si:H, составляет в области моды растяжения 1,4·10^{20} см$^{-2}$. Коэффициент поглощения (α) для указанных частот (2100 см$^{-1}$) составляет 8·10^{-1}÷3·10^2 см$^{-1}$ при этом N_H=7·10^{21}÷2,1·10^{22} см$^{-3}$. Для пленок a-Ge:H A_S =1,7·10^{20} см$^{-2}$. Ясно, что уравнение (3), так же характеризует колебательную моду растяжения связи в пленках a-Si:H, a-Ge:H и a-$Si_{1-x}Ge_x$:H. Оценки относительного связывания водорода для гидрированного аморфного a-$Si_{1-x}Ge_x$:H:

$$P = \left\{ \frac{N_{Si-H}}{N_{Ge-H}} \right\} \frac{x}{1-x}, \qquad (4)$$

где N_{Si-H} и N_{Ge-H} – концентрация водорода в a-Si:H и a-Ge:H (в см^3). Уравнение (3) можно переписать для моды качания (wagging mode) пленок a-Si:H и a-Ge:H. Таким образом значение N_{Si-H} и N_{Ge-H} определяются из уравнения (3) для моды качания в следующим виде

$$N_H = A_W J_W, \qquad (5)$$

где $J_W = \int_{\omega_w} \frac{\alpha(\omega)}{\omega} d\omega$ – интегральное поглощение моды качания для пленок a-Si:H и a-Ge:H. для указанных пленок A_w=1,6·10^{19} см$^{-2}$ и A_w=1,1·10^{19} см$^{-3}$, соответственно. Зная N_{Ge-H} (где, для пленок a-Ge:H, A_w=1,6·10^{19} см$^{-2}$ и α=5·10^1 см$^{-1}$), рассчитаем концентрацию водорода N_H в пленке a-$Si_{1-x}Ge_x$:H по выражению:

$$N_H = N_{Ge-H}^{wag} \left\{ \frac{\int_{streets} \left(\frac{\alpha_1(\omega)}{\omega} \right) d\omega}{\int_{streets} \left(\frac{\alpha_2(\omega)}{\omega} \right) d\omega} \right\}, \qquad (6)$$

где N_{Ge-H}^{wag} – число связей, определенное по модам качания в чистом a-Ge:H, значение которого, рассчитано по уравнению (5). Второй сомножитель в выражении для N_H (интегральное соотношение максимумов ИК поглощения) является колебательной модой растяжения в образце и в чистом a-Ge:H. Для вычисления интегрального соотношения использовали максимум, отвечающий колебательной моде растяжения Ge-H (2000 см$^{-1}$) в пленке a-$Si_{1-x}Ge_x$:H.

Из приведенных данных можно оценить силу осциллятора в пленке a-$Si_{1-x}Ge_x$:H по соотношению

$$\Gamma = J_S / J_W,$$

где

$$J_S \approx J_S^{Ge} + J_S^{Si},$$

$$J_W \approx J_W^{Ge} + J_W^{Si}.$$

Величины J_S^{Ge}, J_S^{Si}, J_W^{Ge}, J_W^{Si} – являются интегральными поглощениями моды растяжения и моды качания, соответственно. Силы осциллятора Γ= 0,51 (для x=0) и Γ=0,13 (для x=1). Максимальное значение P=4,16 для x=0,40. Таблица показывает характеристические параметры аморфных пленок На рис. 1 показано распределение водорода по толщине пленки d: определенные 1 – методом протонов отдачи, 2 – методом ИК спектра поглощения. Видно, что распределение водорода достаточно равномерное. Отметим, что величины N_H, определенные методом отдачи протонов (МОП) и ИК спектроскопии совпадают с точностью 2–3 ат. %.

Характеристические параметры аморфных пленок a-$Si_{0,60}Ge_{0,40}$:H

№ пленки	P_{H2} мТорр	E_0 эВ	P	H at %	$N_{Si:H}$ см$^{-3}$	$N_{Ge:H}$ см$^{-3}$	N_H см$^{-3}$	$I_S^{(Si)}$	$I_S^{(Ge)}$	$I_W^{(Ge)}$, $I_W^{(Si)}$	I_S/I_W
1	0,6	1,32	1,85	1,3	$6{,}2\cdot10^{21}$	$2{,}2\cdot10^{21}$	$3{,}1\cdot10^{20}$	$7{,}2\cdot10^{1}$	$6{,}3\cdot10^{1}$	$6{,}0\cdot10^{2}$	0,13
2	1,2	1,36	2,29	5,1	$9{,}4\cdot10^{21}$	$2{,}7\cdot10^{21}$	$4{,}0\cdot10^{21}$	$8{,}6\cdot10^{1}$	$7{,}5\cdot10^{1}$	$5{,}2\cdot10^{2}$	0,18
3	1,8	1,41	2,59	8,7	$1{,}3\cdot10^{22}$	$3{,}3\cdot10^{21}$	$5{,}1\cdot10^{21}$	$9{,}4\cdot10^{1}$	$8{,}3\cdot10^{1}$	$4{,}0\cdot10^{2}$	0,26
4	2,4	1,44	3,38	14,7	$2{,}1\cdot10^{22}$	$4{,}1\cdot10^{21}$	$6{,}2\cdot10^{21}$	$1{,}0\cdot10^{2}$	$9{,}0\cdot10^{1}$	$3{,}0\cdot10^{2}$	0,38
5	3,0	1,52	4,16	23,7	$2{,}9\cdot10^{22}$	$4{,}6\cdot10^{21}$	$9{,}7\cdot10^{21}$	$1{,}1\cdot10^{2}$	$1{,}0\cdot10^{2}$	$2{,}7\cdot10^{2}$	0,51

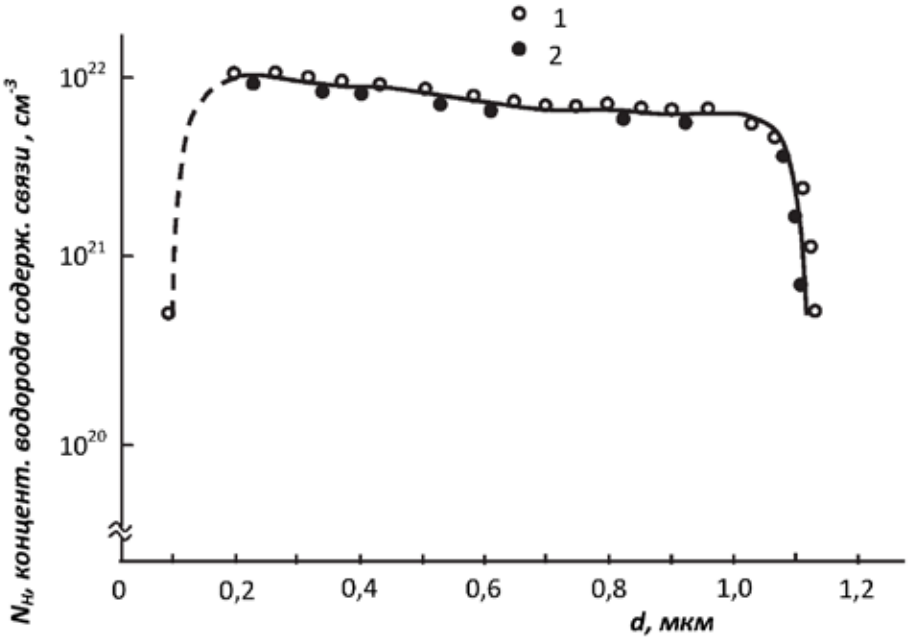


Рис. 1. Распределение водорода по толщине пленки d определенное: 1 – методом протонов отдачи; 2 – методом ИК-спектра поглощения

Концентрация водорода (N_H), определенная методом эффузии, коррелируется с концентрацией водорода, вычисленной с использованием интегрированной силы I_W, при частоте моды качания 600 см$^{-1}$ (рис. 2).

Определение ширины запрещенной зоны

Большинство полупроводниковых материалов по электрическим свойствам, ближе к металлам, чем к диэлектрикам. Поэтому плотность тока металлов характеризуется в виде $j=\sigma E$.

Используя [17] с квантомеханической точки зрения, движение электронов в атоме можно представить следующим соотношением

$$\frac{1}{2}\sigma\left|E_0\right|^2 = \sum_{if} E_{fi} W_{if}, \qquad (7)$$

где $E_{fi} = \left(E_f - E_i\right)$ – энергия перехода i–f. Учитывая вероятность перехода W_{if}, так же как и между атомными уровнями (7), вычисляется с помощью гамильтониана взаимодействия электромагнитной волны и электрона [17]:

$$\sigma(\omega) = \frac{\pi e^2}{m^2\omega}\sum_{if}\left|p_{ji}^{\alpha}\right|^2 \delta\left(E_{fi} - \hbar\omega\right), \qquad (8)$$

Приняв, что $\left|p_{ji}^{\alpha}\right|^2_{\text{аморф}} \approx \left|p_{ji}^{\alpha}\right|^2_{\text{кристалл}}$, p_{ji}^{α} – матричный элемент, для аморфных и кристаллических полупроводниковых материалов, соответственно, для которых выполняется условие

$$E_i(k) = E_f(k) = \hbar\omega.$$

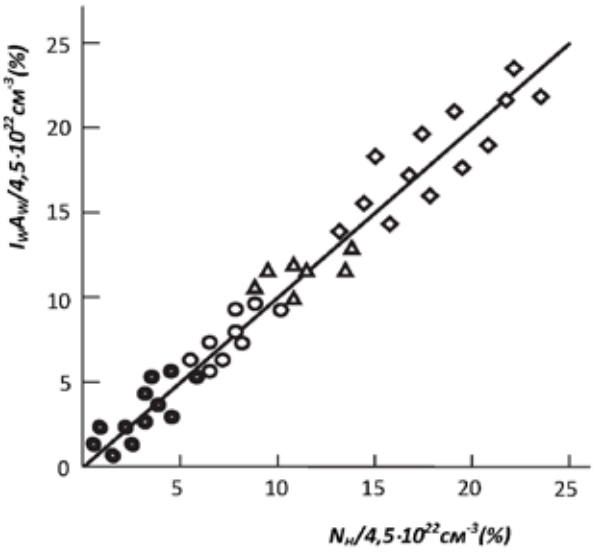


Рис. 2. Корреляционные зависимости концентраций водорода, определенные методом эффузии для пленок a-$Si_{0,60}Ge_{0,40}$:H:
● *– пленки, полученные при давлении водорода P_{H_2}= 0,6 мТорр;*
⚬ *– пленки, полученные при давлении водорода P_{H_2}=1,2 мТорр;*
○ *– пленки, полученные при давлении водорода P_{H_2}=1,8 мТорр;*
△ *– пленки, полученные при давлении водорода P_{H_2}=2,4 мТорр;*
◇ *– пленки, полученные при давлении водорода P_{H_2}=3,0 мТорр*

Наконец, учитывая плотности состояний в зоне проводимости E_c и используя литературные данные [18] для удельной электропроводности находим следующее выражение:

$$\sigma(\omega)=\frac{\pi e^2}{m^2\omega}\sum_{if}\left|p_{ji}^{\alpha}\right|^2 g(E)\left[\rho(E_i)-\rho(E_f)\right]\delta(E_{fi}-\hbar\omega), \tag{9}$$

и

$$g(E)=4\pi\left(\frac{m_n}{2\pi^2\hbar^2}\right)^{\frac{3}{2}}E_c^{\frac{1}{2}}, \tag{10}$$

здесь, соответственно, вместо m_n можно написать m_p. Коэффициент поглощения α(ω), с электропроводностью σ(ω) и с действительным показателем преломления n(ω), связан соотношением:

$$\alpha(\omega)=\frac{1}{c\varepsilon_0}\cdot\frac{\sigma(\omega)}{n(\omega)}, \tag{11}$$

здесь показатель преломления n(ω), слабо изменяется с частотой по сравнению с k_0(ω), поэтому можно принять, что α(ω) ~ σ(ω).

Используя уравнения (8) и (10), получим спектральную зависимость коэффициента поглощения α(ω) для прямых разрешенных переходов между простейшими зонами [19]:

$$\alpha(\omega)=\frac{2e^2(2m_*)^{\frac{1}{2}}}{m^2c\hbar^2 n}\left|p_{if}^{\alpha}\right|^2\frac{(\hbar\omega-E_0)^{\frac{1}{2}}}{\hbar\omega}. \tag{12}$$

Формулу (12) можно переписать в виде:

$$\alpha_1(\omega)=A_1\frac{(\hbar\omega-E_0)^{\frac{1}{2}}}{\hbar\omega}, \tag{13}$$

где $A_1=\dfrac{2e^2(2m_*)^{\frac{1}{2}}}{m^2c\hbar^2 n}\left|p_{if}^{\alpha}\right|^2=\mathrm{const}(\omega)$.

Здесь m_* – приведенная масса носителей заряда в зоне проводимости и валентной зоне, соответственно.

Рассмотрим вид края оптического поглощения, для аморфных полупроводников. выражение для проводимости σ(ω), для аморфных пленок имеет вид [20]:

$$\sigma(\omega)=\frac{2\pi e^2\hbar^2\Omega}{m^2}\int\frac{N(E)N(E+\hbar\omega)|D|^2}{\hbar\omega}dE, \tag{14}$$

где Ω – объем образца и D – матричный элемент оператора производной $\frac{\partial}{\partial x}$. для соответствующего соотношения, получаем, что матричный элемент D для переходов между состояниями разных зон и для переходов между нелокализованными состояниями, имеет следующий вид:

$$D=\pi\left(\frac{a}{\Omega}\right)^{\frac{1}{2}},$$

a – среднее значение межатомного расстояния. Величина D для локализованных волновых функций, компенсируется величиной нормировочного множителя [20]. Поэтому для межзонных переходов имеем:

$$\alpha(\omega)=\frac{8\pi^4e^2\hbar^2a}{n_0cm^2}\int\frac{N_V(E)N_C(E+\hbar\omega)}{\hbar\omega}dE, \tag{15}$$

где интеграл показывает энергию между валентной зоной и зоной проводимости. В уравнении (15)

$$\frac{8\pi^4e^2\hbar^2a}{n_0cm^2}=C_0=\text{const}.$$

Пусть плотность состояний вблизи зоны проводимости и вблизи валентной зоны, представляется в виде

$$N_C(E)=C_1(E-E_A)^s;\ 0\le s\le 1,$$
$$N_V(E)=C_2(E_B-E)^p;\ 0\le p\le 1,$$
$$N_C(E)=(E+\hbar\omega)=C_1(E+\hbar\omega-E_A)^s. \tag{16}$$

На основании выше указанных соотношений, уравнение (15) можно написать в следующем виде:

$$\alpha(\omega)=C_0\int\frac{C_2(E_B-E)^pC_1(E+\hbar\omega-E_A)^s}{\hbar\omega}dE. \tag{17}$$

Отсюда получаем, что:

$$\alpha(\omega)=\frac{C_0C_1C_2}{\hbar\omega}\int(E_B-E)^p(E+\hbar\omega-E_A)^sdE. \tag{18}$$

Введем обозначение: na21, приняв во внимание что $E_0=E_A-E_B$, получим:

$$(E_A-\hbar\omega)-E=(E_0-\hbar\omega)y$$
$$E=(E_A-\hbar\omega)-(E_0-\hbar\omega)y,$$

или

$$\begin{cases}E=(E_A-\hbar\omega)+(\hbar\omega-E_0)y,\\ dE=(\hbar\omega-E_0)dy.\end{cases}$$

Если подставить полученные значения в уравнение (15), то получим следующее соотношение:

$$E_B - E = E_B - E_A +$$
$$+\hbar\omega - (\hbar\omega - E_0)y =$$
$$= (\hbar\omega - E_0) - (\hbar\omega - E_0)y =$$
$$= (\hbar\omega - E_0)(1 - y)$$

и

$$E + \hbar\omega - E_A =$$
$$= (E_A - \hbar\omega) + (\hbar\omega - E_0)y +$$
$$+ (\hbar\omega - E_A) = (\hbar\omega - E_0)y \quad (19)$$

На основе уравнения (19) можно написать:

$$\alpha(\omega) = \frac{C_0 C_1 C_2}{\hbar\omega} \int (\hbar\omega - E_0)^p (1 - y)^p (\hbar\omega - E_0) y^s (\hbar\omega - E_0) dy$$

или

$$\alpha(\omega) = \frac{C_0 C_1 C_2}{\hbar\omega} \int (1 - y)^p y^s (\hbar\omega - E_0)^{s+p+1} dy. \quad (20)$$

Следовательно $C_0 C_1 C_2 = \text{const}$, поэтому:

$$\alpha(\omega) = \text{const} \int (1 - y)^p y^s \frac{(\hbar\omega - E_0)^{s+p+1}}{\hbar\omega} dy. \quad (21)$$

Для простоты можно написать:

$$\alpha(\omega) = C_0 C_1 C_2 F(p, s) \frac{(\hbar\omega - E_0)^{s+p+1}}{\hbar\omega}. \quad (22)$$

Если p=s=1/2, тогда:

$$\alpha(\omega) = C_0 C_1 C_2 F\left(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right) \frac{(\hbar\omega - E_0)^2}{\hbar\omega}; \quad (23)$$

здесь

$$C_0 C_1 C_2 F\left(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right) = \text{const}.$$

Поэтому получаем, что

$$\alpha(\omega) = \frac{\text{const}(\hbar\omega - E_0)^2}{\hbar\omega}. \quad (24)$$

Полученные результаты совпадают с литературными данными [21].

Значит, для аморфных, нанокристаллических пленок, ширину запрещенной зоны можно определить с помощью уравнения (24). Отметим, что параметр E_0, в большинстве пленок, характеризует ширину запрещенной зоны.

Заключение

Методом плазмохимического осаждения с использованием газовых смесей H_2 + SiH_4; H_2+GeH_4 в различных пропорциях получены тонкие пленки a-$Si_{1-x}Ge_x$:H (x=0÷1). Показано, что коэффициент поглощения для видимого света и ширина запрещенной зоны увеличивается с увеличением содержания кремния.

Определена сила осциллятора данных плёнок, об этом представлена формула в тексте.

Результаты, полученные в данной работе, дают возможность определить коэффициент поглощения (α), ширину запрещенной зоны (E_0), коэффициент пропускания света (T), коэффициент отражения (R), коэффициент преломления (n) для пленок сплавов a-$Si_{1-x}Ge_x$:H. Полученные результаты можно использовать для всех видов тонких пленок и в основном для нанокристаллов.

Данные параметры можно также определить с помощью спектрометров ИКС-21, ИКС-14А, ИКС-22, ИКС-29, Фурье-ИК, Varian 640 JR, в области энергий 0,03 ÷ 3,0 эВ и более.

Список литературы

1. Афанасьев В.П., Гудовских А.С., Неведомский В.Н., и др. Влияние термообработки на структуре и свойства пленок a-Si:H, полученных методом циклического осаждения // ФТП. – 2002. – Т.36. – С.238–243.

2. Голикова О.А., Казанин М.М., Кудоярова В.Х. Эффект Стаэблера-Вронского в зависимости от положения уровня Ферми и структуры нелегированного аморфного гидрированного кремния // ФТП. – 1998. – Т.32. – С.484–489.

3. Мездрагина М.М., Абрамов А.В., Масина Г.М. и др. Влияние отжига в атмосфере атомарного водорода на свойства пленок аморфного гидрированного кремния и параметры p-i-n структур на их основе // ФТП. – 1998. – Т.32. №5. – С.620–637.

4. Голикова О.А., Бабаходжаев У.С. Кристаллизация пленок аморфного гидрированного кремния, осажденных при различных условиях // ФТП. – 2002. – Т.36. – С.1259–1262.

5. Голикова О.А., Кузнецов А.Н., Кудоярова В.Х., Казанин М.М. Особенности структуры пленок аморфного гидрированного кремния, осажденных методом разложения силана на постоянном токе в магнитном поле // ФТП. – 1997. – т.31. – С.816–819.

6. Физика гидрогенизированного аморфного кремния / Под ред. Джоуна Пулоса Дж, Льюковски Дж. – М.: Мир, 1988. – С. 447.

7. Наджафов Б.А. Аморфные и микрокристаллические полупроводники // Сб. тр. Международной конф. – СПб: Изд-во политехн. ун-та, 2006.

8. Colder H., Rizk R., Morales M, Marik P., Vicens J., VicKridge J. Влияние температуры подложки на рост нанокристаллического карбида кремния при реактивном магнетронном распылении // J.Appl. Phys. 2005. v. 98. №2. с. 44–49.

9. King R.R., Zaw D.C., Edmontson K.M., Fetzer C.M., Kinzey G.S., Yoon H., Sherif R.A., Kazam N.H. Метаморфные многопереходные солнечные элементы GaInP/GaInAs/Ge с эффективностью 40% // Appl. Phys. Lett. 2007.v.90. №18. p.231–239.

10. Аморфные полупроводники и приборы на их основе / Под ред. Й. Хамакавы. – М.: Металургия, 1986. – С. 374.

11. Наджафов Б.А., Исаков Г.И., Фигаров В.Р. Оптические свойства гидрогенизированных аморфных пленок твердого раствора a-Si0,85Ge0,15:H // Прикладная физика. – 2004. – №4. – С.107–114.

12. Наджафов Б.А. Получения пленок аморфного гидрогенизированного карбида-кремния a-Si1-xGex:H (x=0÷1) для фотоэлектрических преобразователей // JSJAEE Solar Energy. – 2007. – №11. – С. 177–179.

13. Наджафов Б.А., Исаков Г.И. Получение и легирование аморфных пленок на основе Si и Ge // ISIAEE Solar Energy. – 2005. – №4(24). – p.79–82.

14. Tayes J., Grigorovici Retal. Optical properties and electronic structure of amorphous germanium // J.Non-Cryst.Sol. 1966. v.15. №1. p.627–630.

15. Brodsky M.N., Cardona M., Cuomo J.J. Infrared and Raman Spectra of the Silicon Hydrogen Bonds in Amorphous Silicon Propared by Glow discharge and sputtering // phys. Rev. B. 1977. v.16. №8. p. 3556–3581.

16. Наджафов Б.А., Исаков Г.И. Оптические свойства аморфных пленок твердого раствора a-Si1-xGex:H с различной концентрацией водорода // ЖПС. – 2005. – Т.72. №3. – С.371–376.

17. Tsu R., Howard W.E., Esaki Z. Optical and electrical properties and band structure of GeTe and SnTe. Phys. Rev. 15 August 1968, v. 172, №3, p. 779–788.

18. Connel G.A., Lewis A. Comment on the evidence for sharp and gradual optical absorption edges in amorphous germanium // J. Phys. Stat. Sol. (b) 60, 291, (1973).

19. Archer R.J. Optical constant of germanium 3600Å to 7000Å // J. Physical Review. April-15 1958, Volume 110, №2, p. 354–358.

20. Tauc J. // The optical properties of solid (ed F. Abeles), 1970, p. 277, North-Holland, Amsterdam.

21. Amorphous semiconductors. Edited by M.H. Brodsky Springer – Verlag Berlin Heidelberg New-York, 1979, p. 419.

УДК 611.26–064.76

СОСТОЯНИЕ МИКРОЦИРКУЛЯЦИИ ЖЕЛУДКА ПРИ ОСТРОЙ ВНЕПЕЧЕНОЧНОЙ ПОРТАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ

Алмабаев Ы.А., Мусаев А.Т., Абдижамилов Б.М., Тойшыбай М.А., Заманбеков О.А., Шакен К.И., Буркиталиев А.Н., Савутбекова Л.М., Сарсенбекова О.А., Калдыбек А.К.

Казахский национальный медицинский университет им. С.Д. Асфендиярова, Алматы, e-mail: musaev.dr@mail.ru

Портальная гипертензия является одним из синдромов хронического заболевания печени, а также стеноза или окклюзии ствола воротной вены. Она чаще имеет тотальный характер с вовлечением в круг патологических расстройств всего сосудистого русла, принадлежащего бассейну воротной вены. В морфологическом аспекте на первый план припортальной гипертензии выступают местные расстройства кровообращения в органах желудочно-кишечного тракта, которые приводят к различным осложнениям. Среди которых пищеводно-желудочные кровотечения из варикозно-расширенных вен занимают особое место. Исследования проводились на беспородных крысах массой 160–250 г обоего пола. Установлено, что при 6-минутной острой внепеченочной портальной гипертензии на третьи сутки ГМЦР (гемомикроциркуляторное русло) желудка имеет тенденцию к восстановлению, а к седьмым суткам они приближаются к исходным величинам.

Ключевые слова: печень, желудок, микроциркуляция, операция, портальная гипертензия

STATEMENT OF MICROCIRCULATION OF STOMACH IN ACUTE EXTRAHEPATIC PORTAL HYPERTENSION

Almabayev Y.A., Musaev A.T., Abdizhamilov B.M., Toishybay M.A., Zamanbekov O.A., Shaken K.I., Burkitaliyev A.N., Savutbekova L.M., Sarsenbekova O.A., Kaldybek A.K.

Kazakh National Medical university after S.D. Asfendiarov, Almaty, e-mail: musaev.dr@mail.ru

Portal hypertension is a chronic liver disease syndromes, as well as stenosis or occlusion of the portal vein stem. It often has a total character with involvement in the pathological range of all vascular disorders belonging to the basin of the portal vein. In the morphological aspect at the forefront of portal hypertension are local blood circulationdisorders in the gastrointestinal tracts, which lead to various complications. These include esophageal-gastric bleeding from varicose veins occupy a special place. Studies were conducted on mongrel rats weighing 160–250 g. both sexes. Thus, at 6 minute extrahepatic acute portal hypertension at the third day MB (microcirculation bed) stomach tends to restore and to seventh days they approach the original values.

Keywords: liver, stomach, microcirculation, operation, portal hypertension

Актуальность проблемы. Портальная гипертензия является одним из синдромов хронического заболевания печени, а также стеноза или окклюзии ствола воротной вены. Она чаще имеет тотальный характер с вовлечением в круг патологических расстройств всего сосудистого русла, принадлежащего бассейну воротной вены [1]. В морфологическом аспекте на первый план при портальной гипертензии выступают местные расстройства кровообращения в органах желудочно-кишечного тракта, которые приводят к различным осложнениям. Среди которых пищеводно-желудочные кровотечения из варикозно-расширенных вен занимают особое место [2]. Предупреждение и остановка кровотечений из варикозно-расширенных вен пищевода и желудка являются основной задачей в лечении больных с внепеченочной портальной гипертензией. Наиболее радикальными методами лечения являются шунтирующие операции [3].

У многих больных с внепеченочной портальной гипертензией, когда шунтирование не показано или невыполнимо, прямое вмешательство на варикозно-расширенных венах пищевода и желудка является единственным способом снижения риска кровотечения, улучшения качества и продолжительности жизни [4]. Наибольшее распространение получила гастротомия с прошиванием варикозно-расширенных вен пищевода и желудка. Эффективно сочетание выполнения шунтирующих операции и прошивания варикозно-расширенных вен. Изучение отдаленных результатов показало, что даже частичная декомпрессия портальной системы с помощью анастомозов малого диаметра позволяет значительно улучшить результаты гастротомии и прошивания варикозно-расширенных вен пищевода и желудка [5]. Тесные анатомо-физиологические, функциональные взаимосвязи и относительная общность кровоснабжения и нейрогуморальной регуляции печени

с органами желудочно-кишечного тракта способствуют развитию патологического процесса в желудке и двенадцатиперстной кишке. Наличие в желудке и печени общего венозного коллектора позволяет считать, что одним из патогенетических механизмов, способствующих язвообразованию и отягощающих дальнейшее течение является портальная гипертензия. По данным литературных данных гепатогенные язвы у больных с диффузными заболеваниями печени встречаются в 9,5–16,7 % [6].

Гепатогенные язвы при портальной гипертензии возникают или прогрессируют на фоне венозного застоя и сочетаются с варикозным расширением вен пищевода и желудка. Кровотечение из одного источника может стимулировать кровотечение из другого. Этому способствуют и хирургические вмешательства, направленные на устранение активного источника кровотечения. Выбор хирургической тактики при портальной гипертензии в сочетании с язвенной болезнью, осложненной кровотечением, представляет определенные трудности. Тяжесть состояния больных зачастую не позволяет выполнить более адекватный объем оперативного вмешательства. В то же время, на фоне имеющихся нарушений гемостаза, обусловленного патологией печени, гипоксии смешанного генеза добиться стабильного гемостаза не всегда удается, что приводит к рецидивам кровотечения. Поэтому во всех случаях необходимо проводить коррекцию обоих причинных факторов, как активного, так и потенциального, т.е. декомпрессию портальной гипертензии и хирургическое лечение язвенной болезни, что способствует снижению числа рецидивов кровотечения и улучшает непосредственные результаты лечения больных с данной патологией [7,8]. При некоторых операциях на печени приходится прибегать к временной окклюзии портальной вены с целью остановки кровотечения. Ирландский хирург J.H. Pringle предложил пережимать гепатодуоденальную связку (ГДС) с целью временной остановки кровотечения из печени во время травмы. Этот метод широко применяется и в настоящее время и заключается в пережатии ГДС при помощи сосудистого зажима или турникета. При этом методе полностью прекращается приток крови к печени, что вызывает наиболее тяжелые морфологические изменения в ткани печени. При пережатии ГДС происходит и пережатие ее содержимого, куда входит и воротная вена. Если влияние длительной блокады венозного кровотока портальной системы на печень в литературе освещено [9,10], то влияние портального блока на органы брюшной полости изучено недостаточно, среди которых желудок занимает особое место, находясь на пути венозного тока. Тем более что в практике часто встречаются сочетанные травмы печени и других органов брюшной полости в частности желудка.

Учитывая вышесказанное, следует отметить, что изучение гемомикроциркуляторного русла оперированного желудка при острой внепеченочной портальной гипертензии актуально и имеет большее практическое значение.

Цель работы. Изучить в эксперименте гемомикроциркуляторное русло оперированного желудка при острой внепеченочной портальной гипертензии длительностью пять минут

Материалы и методы исследования

Исследования проводились на беспородных крысах массой 160–250 г. обоего пола. Животные до и после операции содержались в условиях вивария. Материалом исследования являлись ткани желудка крыс. Все животные до операции наблюдались в карантине, где изучались контрольные данные гемодинамики. Сроки наблюдения за экспериментальными животными составили от 3 часа до 7 суток.

Для решения поставленных задач нами были проведены несколько серий экспериментов:

1 серия – Лапаротомия (контроль). Наркоз проводился 5 % раствором калипсола или кетамина с премидикацией 0,01 % атропином. Лапаротомным разрезом брали желудок для гистологическогого исследования. Данные, полученные при исследовании контрольной группы животных, использовали как нормальный фон для сравнения с группами подопытных животных.

2 серия – Лапаротомия + Гастротомия. После лапаротомии на передней стенке кардиального отдела желудка проводили гастртомию. Рану желудка ушивали двухрядным швом. Затем ушивалась операционная рана.

3 серия – Лапаротомия + ОВПГ. Доступ – верхнесрединная лапаротомия. Воротная вена освобождалась от листков брюшины и шелковой лигатурой передавливалась модифицированным Pringle на пластичной трубке. Выдерживались сроки компрессии и воротная вена освобождалась от лигатуры через 1.5, 3, 6, 12, 24 минут. Затем ушивалась операционная рана.

4 серия – Лапаротомия + ОВПГ + Гастротомия. Через лапаротомный разрез освобождали воротную вену от листков брюшины и шелковой лигатурой передавливалась воротная вена модифицированным Pringle на пластичной трубке, а затем проводили гастротомию. Рану желудка ушивали двухрядным швом. Выдерживались сроки эксперимента и воротная вена освобождалась от лигатуры через 1.5, 3, 6, 12, 24 минут. Затем ушивалась операционная рана. для гистологических исследований вырезали кусочки ткани желудка, затем осуществляли проводку в спиртах восходящей крепости с заливкой в парафин.

Микротомные срезы желудка толщиной 5–7 мкм окрашивали гематоксилином и эозином, по ван-Гизону.

Сосудистая сеть желудка наполнялась 0,5 % раствором азотнокислого серебра, после промывание теплым (37°С) физиологическим раствором, под строгим контролем манометра. из них готовились

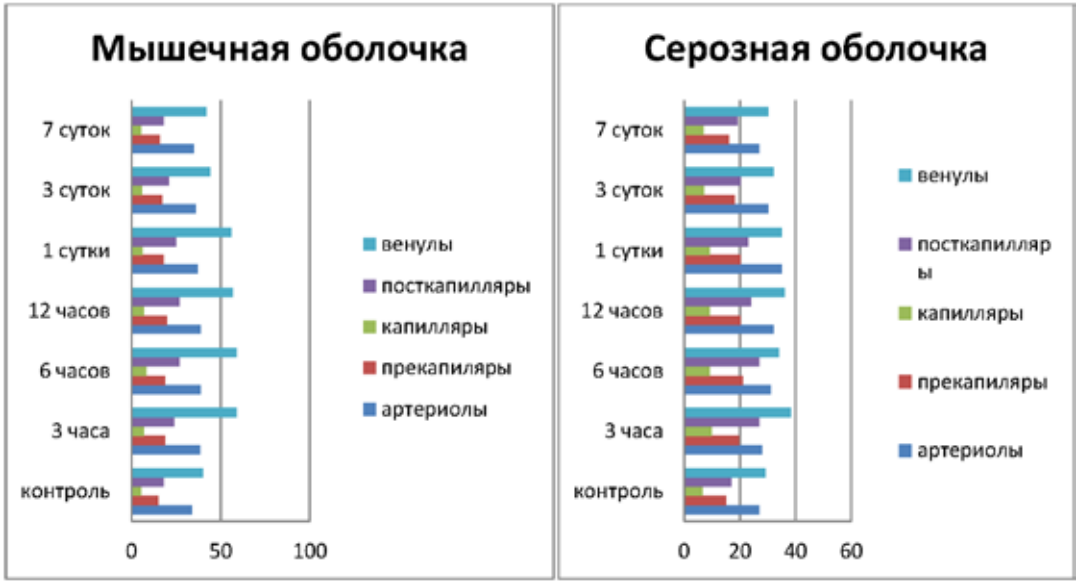
пленчатые, просветленные препараты, некоторые из них докрашивались гематоксилином и эозином и изучались микроскопом Leica.

При морфометрии применяли стандартную методику определения диаметра сосудов с помощью окуляриометра и объектмикрометра. Количественные показатели исследования обрабатывались методом вариационной статистики. Вычисляли среднюю арифметическую (M), среднеквадратичное отклонение (σ) и ошибку среднеарифметического показателя (m), Достоверность различия между среднеарифметическими показателями вычисляли по таблице Стьюдента (p).

Результаты исследования и их обсуждение

На основании полученных результатов установили, что в ближайшиетри часа после пяти минутной острой внепеченочной портальной гипертензии наблюдаются значительные изменения в ГМЦР желудка. Диаметр артериол серозной оболочки составил 28,5±2,4 мкм, что на 3,7% больше контрольных цифр. Диаметр прекапилляров расширен до 19,6±1,7 мкм (p<0,05), что превышает контрольные показатели на 30,7%. Капилляры расширены на 52,3% (9,9±0,6). Посткапилляры полнокровны, извитые, расширены до 27±2,1 мкм (p<0,05), что на 58,8% больше контрольных показателей. Венулы расширены до 38,4±2,8 мкм (p<0,05), что на 32,4% выше исходных данных. В мышечном слое диаметр артериол составил 38,4±3,0 мкм, что на 12,9% больше, чем контрольные показатели. Диаметр прекапилляр составил 19±1,8мкм, что на 26,7% больше по сравнению с контролем. Капилляры расширены на 27,8% (6,9±0,9). Посткапилляры достоверно расширены до 24±2,2 мкм (p<0,05), что на 33,3% больше контрольных величин. Диаметр венулыдостигл до 59±3,8 мкм (p<0,05) , что на 47,5% больше исходных цифр. Диаметры сосудов гемомикроциркуляторного русла в мышечной и серозной оболочках желудка при компрессии воротной вены в течение 5 минут представлены по срокам наблюдения на рисунке.

При изучении серозной оболочки через шесть часов после острой внепеченочной портальной гипертензии наблюдается равномерное расширение артериол на 14,8% (31±2,4 мкм). Следовало ожидать, что с чрезмерным переполнением венулярного отдела сосудистого русла артериолы будут суженными. Однако они имеют тенденцию к расширению. Остальные микрососуды серозной оболочки резко расширены и полнокровны. Диаметр прекапилляров расширен до 21±1,8 мкм (p<0,05), капилляров до 9,1±0,6 (p<0,05), посткапилляров до 27±2,3 (p<0,05), венул до 34±2,7 мкм (p<0,05). В мышечном слое наблюдается расширение артериол на 14,7% (39±3,2 мкм). Диаметр прекапилляров составил 19±1,6 мкм, что на 26,7% больше контрольных показателей. Капилляры достоверно расширены на 55,6% (8,4±0,7 мкм). Диаметры посткапилляров достигли 27±1,8 мкм (p<0,05), что на 50% больше контрольных показателей. Венулы расширились до 59±3,4 мкм (p<0,05), что на 47,5% больше исходных данных. Заметно увеличивается количество артериоло-венулярных коллатералей. Процесс преобразования внутриорганных сосудов захватывает все слои желудка. Наблюдается полнокровие венул подслизистого слоя с кровоизлияниями.



Диаметры звеньев гемомикроциркуляторного русла желудка при острой внепеченочной портальнойгипертензии длительностью 5 минут (M±m) в мкм

Через двенадцать часов после 5 минутной острой внепеченочной портальной гипертензии продолжают наблюдаться выраженные изменения в микрососудах желудка. При измерении диаметра артериол серозной оболочки наблюдалось расширение их просвета до 32±2,6 мкм (p<0,05), что на 18,5% больше контрольных данных. Значительные изменения в других микрососудах серозной оболочки сохраняются. Прекапилляры расширены на 33,3% (20±1,8), капилляры на 38,5% (9±0,6), посткапилляры на 41,2% (24±2,1), венулы на 24,1% (36±2,4) выше контрольных величин. Диаметр артериол мышечного слоя составил 39±3,0 мкм, что превышает контрольные показатели на 14,7%. Прекапилляры расширены на 32% (19,8±2,4 мкм). Диаметр капилляров составил 7±0,9 мкм, что больше контрольных цифр на 29,2%. Посткапилляры расширены до 27±1,1 мкм (p<0,05), что на 50% больше по сравнению с контрольными показателями. Венулы достоверно расширены на 42,5% (57±3,2 мкм).

Через одни сутки после 5 минутной острой внепеченочной портальной гипертензии наблюдается резкое увеличение диаметра артериол серозной оболочки. Диаметр артериол составил 35±2,8 мкм (p<0,05), что превышает контрольные цифры на 29,6%. Прекапилляры расширены на 33,3% (20±1,4 мкм). Диаметр капилляров составляет в среднем 9±0,8 мкм, что больше контроля на 38,5%. Посткапилляры расширены на 35,3% (23±2,0 мкм). Венулы расширены до 35±2,8 мкм (p<0,05), что на 20,7% выше контрольных показателей. В мышечном слое артериолы расширены на 8,8% (37±2,4 мкм). Резкое расширение и полнокровие сохраняется в остальных микрососудах мышечного слоя. Диаметр прекапилляров составил 18±1,7 мкм, капилляров – 6,2±0,7 мкм (p<0,05), посткапилляров – 25±1,8 мкм (p<0,05), венул – 56±3,4 мкм. Процесс преобразования внутриорганных сосудов захватывает все слои желудка. Наблюдаются кровоизлияния между мышечной оболочкой и подслизистой основой.

Через трое суток после 5 минутной компрессии воротной вены диаметры звеньев ГМЦР желудка по сравнению с предыдущим сроком уменьшаются. Диаметр артериол серозной оболочки составил 30±2,4 мкм, что больше по сравнению с контролем на 11,1% прекапилляров – 18±1,6 мкм, капилляров – 7,2±0,4 мкм, посткапилляров – 20±1,5 мкм (p<0,05), венул – 32±2,4 мкм. Диаметры артериол мышечного слоя составили 36±3,0 мкм, прекапилляров – 17±1,7 мкм, капилляров – 5,8±0,9 мкм, посткапилляров – 21±1,6 мкм, венул – 44±3,1 мкм.

Через семь суток после 5 минутного пережатия воротной вены наблюдается дальнейшее уменьшение диаметра микрососудов и приближение их к контрольным цифрам. Диаметр артериол серозной оболочки составил 27±1,8 мкм, что одинаково с контрольными данными. Прекапилляры расширены на 6,7% (16±1,4), посткапилляры – на 7,7% (7,0±0,5), капилляры – на 11,8% (19±1,7), венулы – на 3,4% (30±2,8). Артериолы мышечного слоя расширены на 2,9% (35±3,0), прекапилляры – на 6,7% (16±1,4), капилляры – на 3,7% (5,6±0,8). Диаметр посткапилляров составил 18±1,6 мкм, что совпадает с контрольным показателем. Диаметры венул расширились на 5% (42±2,8) от контрольных величин. В слизистом слое полнокровие капилляров сохраняется.

Выводы

При острой внепеченочной портальной гипертензии на третьи сутки гемомикроциркуляторное русло желудка имеет тенденцию к восстановлению, а к седьмым суткам они приближаются к исходным величинам.

Список литературы

1. Леонтьев А.Ф., Шелкович В.И.Генез внепеченочной портальной гипертензии у детей // Детская хирургия. – 2005. – №4. – С.39–42.

2. Идрисов А.А., Омарова С.Т., Досаев Т.М. Нейроморфологическое исследование чревных узлов солнечного сплетения при экспериментальной внепеченочной портальной гипертензии // Морфология и доказательная медицина. – 2010. – №1. – С.21–25.

3. Шевченко А.М. Тактика при острых кровотечениях из варикозно-расширенных вен пищевода и желудка // Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии. – 2007. – №3. – С.40–42.

4. Казымов И. Л.Эзофагогастродуоденальные кровотечения у больных с портальной гипертензией // Хирургия. – 2007. – №9. – С. 32

5. Лебезев В.М., Ерамишанцев А.К., Григорян Р.С. Сочетанные операции в профилактике гастроэзофагеальных кровотечений у больных с портальной гипертензией // Хирургия. – 2007. – №10. – С. 15–18.

6. Жанталинова Н.А. Хирургическая тактика при сочетанных эзофагогастродуоденальных кровотечениях при портальной гипертензии у больных с циррозом печени // Вестник хирургии. – 2006. – Т.165, №1. – С.76–30.

7. Островерхов Г.Е., Бомаш Ю.М. Оперативная хирургия и топографическая анатомия. – М: «Медицинская информационное агентство», 2005. – 735 с.

8. Курыгин А.А., Гайворонский И.В., Мусинов И.М. Локальные и индивидуальные особенности ангиоархитектоники желудка и их значение в проявлении кровотечений // Вестник хирургии. – 2004. –№3. – С.19–21.

9. Филипенко П.С. Кровотечения из варикозно-расширенных вен пищевода // Клиническая медицина. – 2008. – №1. – С.17–20.

10. Гарбузенко Д.В. Мультиорганные гемодинамические нарушения при циррозе печени // Терапевтический архив. – 2007. – №2. – С.73–77.

УДК 614.253(048.32)

ОБЗОР СБОРНИКА «БИОМЕДИЦИНСКАЯ ЭТИКА: СТАРЫЕ ПРОБЛЕМЫ – НОВЫЕ АЛЬТЕРНАТИВЫ»

[1]Ерохина Л.Д., [2]Геец Н.Ф., [2]Красножон Г.А.

[1]Дальневосточный федеральный университет, Владивосток, e-mail: logos102@yandex.ru;
[2]ФГБОУ ВО «Тихоокеанский государственный медицинский университет», Владивосток, e-mail: gumanitariitgmu@mail.ru

Анализируется сборник статей по итогам работы круглого стола «Биоэтика: старые проблемы – новые альтернативы» в рамках XIII Тихоокеанского медицинского конгресса, проведенного в Тихоокеанском государственном медицинском университете (Владивосток) 14–15 сентября 2016. Раскрывается цель работы участников круглого стола и содержание их докладов, изданных в форме научных статей. Статьи, подготовленные на основе докладов, охватывают области медицинской юриспруденции, управления здравоохранением, социального контроля в сфере здравоохранения, методы и технологии преподавания биомедицинской этики в медицинском вузе, философские и культурологические основания биомедицинской этики, новых тенденций в отношении к смерти в молодежной среде. Обращается внимание на новые вопросы, возникающие в современном мире медицины: необходимость создания специализированных отраслей адвокации пациентов, и отраслей медицинской юриспруденции, объединение усилий общественности для осуществления контроля над реанимационными отделениями в российских клиниках, пересмотр этических вопросов между донорами и носителями донорских органов, пересмотр этических проблем в генетике и т.д. Оценивается общий вклад представленных статей в развитие биомедицинской этики и образование будущих врачей. Делается вывод о важности и необходимости дальнейшего теоретического и практического освоения принципов и новых вопросов биомедицинской этики, подлежащих исследованию и дальнейшей разработке.

Ключевые слова: здравоохранение, биомедицинская юриспруденция, социальный контроль, методика и технологии преподавания биоэтики в медицинском вузе, социология медицины, этические вопросы психиатрии, трансплантология, антропология медицины, эвтаназия

REVIEW OF THE COLLECTION «BIOMEDICINE ETHICS: OLD PROBLEMS – NEW ALTERNATIVES»

[1]Erokhina L., [2]Geetz N.,[2]Krasnozon G.

[1]Far Eastern Federal University, Vladivostok, e-mail: logos102@yandex.ru;
[2]Pacific State Medical University, Vladivostok, e-mail: gumanitarii@mail

The collection of articles is the result of a round table «Bioethics: old problems – new alternatives». In the review reveals the purpose of a round table work and contents of the participants reports that published in the form of scientific articles. Articles cover the field of medical law, management of health care, social control in health sector, methods and technologies of teaching biomedical ethics in medical school, the philosophical and cultural bases of biomedical ethics. The attention to the new questions arising in the modern world of medicine is paid: need of creation of specialized branches of an advokation of patients and branches of medical law, combination of efforts of the public for control over intensive care units in the Russian clinics, revision of ethical questions between donors and carriers of donor organs, revision of ethical problems in genetics etc. The general contribution of the submitted articles to development of biomedical ethics and education of future doctors is estimated.

Keywords: health care, biomedical law, a technique of teaching bioethics in medical school, educational technologies of teaching biomedical ethics, philosophy and sociology of biomedicine, medicine anthropology, euthanasia, ethical questions of psychiatry and transplantology, social control

14–15 сентября 2016 года в г. Владивостоке состоялся XIII Медицинский конгресс с международным участием. Базой для проведения конгресса традиционно является Тихоокеанский государственный медицинский университет. В рамках конгресса проводились различные мероприятия: заседания секций, мастер-классы, выставки, круглые столы. Одним из них стал круглый стол «Биоэтика: старые проблемы – новые альтернативы».

Круглый стол проводился с целью выработки экспертных рекомендаций по развитию биомедицинской этики в деле методического и научного обеспечения подготовки медицинских работников и справедливого доступа граждан к качественной медицинской помощи, защиты прав пациентов. Среди участников круглого стола – представители вузовской науки и практикующие врачи. По итогам его работы было принято решение подготовить к изданию сборник статей, посвященных наиболее актуальным проблемам современной биомедицинской этики («Биомедицинская этика: старые проблемы – новые альтернативы». Сборник статей «круглого стола» XIII Тихоокеанского медицинского конгресса. Владивосток, 14–15 сентября 2016. Владивосток, Издательство Владивостокского государственного университета экономики и сервиса, 2016 / отв. ред. Л.Д. Ерохина 187 с.).

Цель сборника – представить биомедицинскую этику как многогранную научную

сферу знаний и как социальный институт, находящийся в тесной связи с правом, политикой, образованием. Но выявить эту связь не просто. Прежде всего потому, что сама медицина «является своего рода «черным ящиком», о который бесславно разбиваются суждения ученых. Типичной реакцией на непроницаемость области исследования являются бессилие sui generis – критические суждения в отношении медицины, а не попытка разобраться в сложном устройстве этой области, хотя бы частично понять, как и что здесь работает» [1, с. 8].

Участники круглого стола как раз и предприняли попытку выявить через социальные исследования биомедицинской этики часть тем медицины, закрытых для «непосвященных». Такой подход полезен тем, что «социальные исследования биомедицины, во-первых, выявляют контроверзы между различными группами и вещами в процессе их создания, делая акцент на множественной реальности, а, во-вторых, исследуют работу по координации множества, стабилизации объекта и его нормализации» [1, с. 11].

Этим сложным напряженным отношениям между элементами биомедицины, этикой и социальными исследованиями и посвящены статьи настоящего сборника. Авторы артикулируют способность биомедицинской этики изменять представления социума о возможностях медицины, взаимоотношениях врачей и пациентов; формировать нравственное мышление будущих врачей и оценивать технологические возможности медицины с учетом отдаленных последствий.

Содержание докладов определили структуру сборника: статьи сгруппированы в три раздела: «Концептуальные и прикладные проблемы биомедицинской этики», «Методика преподавания биомедицинской этики», «Репрезентации биомедицинских проблем в культуре». Таким образом в обеспечивается множественность взглядов, необходимая для фиксации комплексности реальности биомедицины.

В первом разделе представлены статьи, отражающие вопросы взаимосвязи биомедицинской этики и социального контроля. Обращает на себя внимание статья Л.Т. Глушненковой «Концептуальные подходы к биоэтике как источнику права», в которой ставится вопрос не просто о взаимодействии права и этики, но и о создании новой отрасли права – биоюриспруденции, использующей принципы биомедицинской этики для обеспечения и защиты правовыми способами жизни человека. В отличие от права, которое является правовым обеспечением государственной политики в сфере здравоохранения, биоюриспруденция претендует на роль нового варианта правопонимания, «в основе которого будет находиться не человек и его природа, не государство и его нормативные веления, а жизнь человека в качестве самой главной биосоциальной ценности» [2].

Постановка вопроса пока далека от практического воплощения, но идея не лишена оснований. Достаточно напомнить, что базовый для биомедицинской этики шейцеровский принцип «уважения к жизни человека», является руководящим принципом Российского комитета по биоэтике при Комиссии Российской Федерации по делам ЮНЕСКО. Являясь общественным экспертно-консультативным органом, объединяющим в своем составе ведущих российских биологов, медиков, философов и юристов, Комитет осуществляет экспертно-консультативное обеспечение деятельности Комиссии по оценке этических, правовых, научных и социальных проблем, возникающих в современной биологии и медицине. Опыт работы Комитета может послужить моделью для создания биоюриспруденции.

Дополняет тему регулирования сферы медицины новыми механизмами статья Г.А. Трифоновой «Создание системы независимого контроля за соблюдением этических и правовых аспектов российской медицины». В ней представлены обобщенные результаты деятельности ряда российских негосударственных организаций Санкт-Петербурга, Краснодара, Смоленска и других городов, выполняющих роль третейских судей в конфликтах, судебных исках и разбирательствах между пациентами, их родственниками и лечебными учреждениями по поводу качества оказываемых лечебно-профилактических услуг. Непрозрачность сферы медицины порождает множественность как справедливых, так и несправедливых претензий к системе здравоохранения. На примере обсуждения существующего строгого режима пребывания пациентов в отделениях реанимации и интенсивной терапии, автор выявляет множественные нарушения базового принципа биомедицинской этики – права человека. Существующее расхождение не только между внутренним распорядком больничных требований к посещению родственников, но и противоречия в законодательстве только усугубляют остроту проблемы. Автор полагает, что развитие системы независимого общественного контроля за сферой здравоохранения в форме медиации и досудебного урегулирования конфликтов будет способствовать решению конфликтов, возникающих в процессе оказания медицинских услуг, с одной

стороны и, с другой – будет способствовать повышению правовой грамотности и моральной ответственности медицинских работников.

Важную тему затрагивает С.В. Коваленко в статье «Проблема справедливости в системах государственного здравоохранения: международный опыт». Автор анализирует причины несправедливости, присутствующие в системе российского здравоохранения, определяет их системный характер. Вывод достаточно неожиданный – помимо экономических, политических и финансовых причин, истоки несправедливости распределения ресурсов следует искать и в самой системе здравоохранения, поскольку она может либо сокращать, либо усугублять существующие несправедливости в отношении здоровья. Поэтому необходимы комплексные меры для разрешения противоречий между надеждами населения на равный доступ к оказанию медицинской помощи и невозможностью их осуществления. Преодоление противоречия возможно только при помощи государственного регулирования и объединенных усилий всех социальных институтов.

Раздел второй «Методика преподавания биомедицинской этики» включает статьи, представляющие авторские концепции и практики разработки и подготовки учебных пособий и учебных технологий. В статье А.С. Супруновой «Место дисциплины «биоэтика» в процессе преподавания гуманитарных дисциплин в медицинском вузе» раскрывается важность междисциплинарных связей и введения отдельных вопросов биомедицинской этики в специальные дисциплины, как и в статье Г.А. Красножон «Возможности использования социологии в изучении биомедицинской этики». И в первом, и во втором случае раскрывается важность междисциплинарных связей и введения отдельных вопросов биомедицинской этики в специальные дисциплины.

Социология, отмечает Г.А. Красножон, исследует биоэтические проблемы в связи с широким кругом семейных, общественных ценностей, взаимосвязей, социальных сетей, моральных традиций, меняя привычные представления о здоровье и болезни как эссенциалистских состояний. При наличии различных методов, данный социологические методы позволяют нейтрализовать «непродуктивные» дискуссии, уводящие обсуждение проблем здравоохранения от решения практических и социально важных задач Она может рассматриваться как индикатор состояния биомедицинской этики, диагностирующий общую степень остроты этических проблем в медицине [3, с.99].

Статьи А.К. Ерохина «Заменяет ли метод case-study реальную практику деятельности врача?», В.В. Грековой «Клонирование как предмет студенческой дискуссии в процессе изучения биомедицинской этики», Е.Н. Гринько «Роль риторики в формировании умения обдумывать и обсуждать дискуссионные вопросы биомедицинской этики» сфокусированы на опыте использования игровых и кейсовых методов для повышения интереса к предмету. Авторы акцентируют внимание на проблемных заданиях, в которых студентам предлагается осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы. Исполнение ролей заставляет задуматься над необходимостью учитывать позиции всех заинтересованных сторон, учит анализировать собственное поведение и наблюдать за деятельностью других людей в определенной производственной ситуации. На конкретных примерах показывается как максимальная активизация каждого студента и вовлечение его в процесс анализа ситуации и принятия решений формирует навыки работы в одной команде и быстрого принятия решений в условиях ограниченной информации и недостатка времени.

Л.Д. Ерохина представляет в своей статье концепцию учебного пособия по биомедицинской этике для медицинских сестер. Раскрывается содержание учебного пособия и акцентируется внимание на формировании медсестринской биомедицинской этики как относительно самостоятельной и перспективной ветви биомедицинской этики. Учебное пособие затрагивает моральные проблемы сестринской этики XX-XXI веков, важнейшие юридические и моральные принципы и правила, помогающие их решению в духе гуманизма, а также способствующие формированию навыков применения общеэтических ценностей в многочисленных спорных ситуациях, с которыми сталкивается медицинская сестра.

Темы учебного пособия раскрывают как определенную преемственность в развитии сестринской этики и практики, так новизну в деятельности медицинских сестер, которые обязаны в настоящее время руководствоваться не только моральными принципами, но важнейшими международными и отечественными декларативными этическими и юридическими документами.

Раздел третий «Репрезентации биомедицинских проблем в культуре» объединяет статьи, в которых затрагиваются философские и культурологические аспекты биомедицинской этики.

Интересна статья Салионова А.Е. «Отражение этических проблем психиатрии

в современной массовой культуре», в которой обобщаются глубоко скрытые вопросы биомедицинской этики психиатрии, находящие отражение в художественной литературе, кинематографии, компьютерных играх. Постановка этих вопросов в образной форме требует осмысления, с одной стороны, и с другой – создает возможность привлечения общественного интереса к здравоохранению, медицине и ее внутренней жизни. Основная задача автора заключается в коррекции деформированного представления общества о психиатрии

Философское переосмысление гуманистических аспектов биомедицины находят отражение в статьях Н.Ф. Геец, А.Р. Мамарасулова, В.В. Урядовой. Их объединяет интерес к антропологическим и культурным основаниям биомедицинской этики, с позиций которых она предстает не только как теоретическая дисциплина, но и как множественность реальных ситуативных практик, отталкивающихся от этнических традиций, культурных особенностей, политических и религиозных убеждений индивидов. В таком видении в ход медицинских диагнозов и методов лечения интегрируются приватное и общественное, создающее новое, быстро меняющееся поле медицинских практик как «неполного бытия», с которое погружены пациент, врач и другие субъекты коммуникативного взаимодействия. Примером такого «неполного бытия» является донорство, рассматриваемое в статье Н.Ф. Геец «Культурные основания антропологических проблем в биомедицине». Привычное этическое понимание донорства как акта милосердия или бимедицинское признание донорства как технологической операции конструирования тела, может обернуться опасностью того, что П. Бурдье называл «законным доминированием» [4, с. 274], т.е. властью над дарителем, возникающей в случае признания особой важности дара. Следовательно, донорство – это не только благородный моральный долг, но и огромная обоюдная проблема, не свободная от культурного, психологического и морального отторжения самой идеи донорства. И здесь основным вопросом становится «установка на осознание социально значимых теоретических пределов теоретического поиска, дополнения его культурно-этическими параметрами и гуманистическими ориентирами, своеобразного преодоления отчуждения человеческого мира, возникающего на уровне абстрактных теоретических построений» [5, с. 89].

Из этого утверждения вытекают три важных вывода. Во-первых, биомедицинская этика указывает на необходимость ситуативного решения биомедицинских проблем, достигаемое путем конструктивных переговоров. Во-вторых, постановка диагнозов, подбор методов лечения трансформируются в индивидуализированную, гибкую и многомерную конструкцию, заменяющую схематическое лечение. В-третьих, биомедицинская этика меняет оценку границ телесности, делая ситуативными и подвижными. Этому посвящена статья А.Р. Мамарасулова «Непредолимость противоречий гуманистической евгеники». Евгеника, как никакая другая отрасль биомедицины разрушила эссенциализм в философской антропологии, что приведет не к созданию нового, совершенного человека, а, наоборот, к потере им своего самосознания, свободы, субстанциональности. Поэтому, делает автор вывод, биомедицина не может обойти этические и духовные вопросы целостности личности.

Решение многих этических вопросов представлено идеями христианства, рассмотренных в статье Урядовой В.В. «Синтез религиозной и медицинской этики в трудах святителя Луки Войно-Ясенецкого». Как теолог, святитель интерпретирует сердце как орган, обладающий возможностью и высшей способностью ощущать Бога. Эта позиция святителя пересекается с библейским истолкованием сердца как хранилища добра и зла. Священное Писание свидетельствует, что сердце орган желания, источник воли, добрых и злых желаний; сердце чувствует Бога как нравственного Абсолюта и стремится к Нему.

Как теоретик и практик во врачебной сфере, свт. Лука уделяет большое внимание профессиональной этической рефлексии, без реализации которой врач может принести вред окружающим. Рефлексия имеет четкую гуманистическую направленность: врач стремится сделать все возможное для облегчения страданий больного, старается максимально выполнить свой долг, чтобы помочь пациенту. Изучая не только болезнь, но и личность пациента, святитель учитывал душевное состояние человека, пытаясь выяснить, что повлекло за собой заболевание.

Завершает сборник статья Л.А. Сазоновой «Проблема суицида и культа смерти в молодежной среде (социально-философский аспект)», в которой предпринята попытка проанализировать причины самоубийств в молодежной среде, принимающих массовый характер. Для биомедицинской этики это предмет для изучения через психологическое, физическое, социальное здоровье молодых людей. Этическая оценка нравственного состояния группового и ин-

дивидуального сознания молодых людей, возможно нуждающихся не только в поддержке близких людей, но и в деятельном медицинском вмешательстве – новая тема для биомедицинской этики.

Важнейший итог работы круглого стола состоит в признании правильности автономности социальных исследований «черного ящика» биомедицины и биомедицинской этики. Следовать за специалистами от медицины, повторять их объяснения не продуктивно.

В целом, разноаспектные статьи, включенные в сборник, отличаются академичностью, в них представлены обзоры литературы по избранной тематике, осуществлен критический анализ имеющихся точек зрения и выражены собственные подходы к намеченной теме.

Представленный сборник имеет важное теоретическое и практическое значение, предлагая исследователям новые пути в развитии и донесении до студентов, практиков разных областей медицины новых вопросов, которые подлежат исследованию и дальнейшей разработке.

Список литературы

1. Сивков Д. Социальные исследования медицины / Д. Сивков // Социология власти. – 2016. – Т. 28. – № 1 – С. 8–13.

2. Парпара А.Х.Т. Энгельгардт и его «Основания христианской биоэтики» / А.Х.Т. Парпара // Богослов.ru [Электронный ресурс]. – http://www.bogoslov.ru/text/4863036.html (дата доступа 20.08.2016).

3. Красножон Г.А. Возможности использования социологии в изучении биомедицинской этики / Г.А. Красножон // Биомедицинская этика: старые проблемы – новые альтернативы: Сборник статей «круглого стола» XIII Тихоокеанского медицинского конгресса. Владивосток, 14–15 сентября 2016. – Владивосток: Изд-во ВГУЭС, 2016. – С. 94–99.

4. Бурдье П. Практический смысл / П. Бурдье. – СПб: Алетейя, 2001. – 562 с.

5. Ерохина Л.Д. Проблема свободы и ответственности в религиозной морали и биомедицинской этике / Л.Д. Ерохина, А.Н. Грибань, Г.А. Трифонова, А.К. Ерохин // Современные проблемы медицинского права, биомедицинской этики и судебной медицины: Материалы Всероссийской научно-практической конференции. – М.: Национальный институт медицинского права, 2016. – С. 89–95.

УДК 616–018:615

ИНФРАКРАСНАЯ ТЕРМОГРАФИЯ ПОДКОЖНЫХ ВЕН ЧЕЛОВЕКА

Касаткин А.А.

ООО «Институт термологии», Ижевск, e-mail: ant-kasatkin@yandex.ru

Для визуализации подкожных вен конечностей человека в инфракрасном спектре излучения традиционно применяют неинвазивный метод температурного контрастирования. К недостаткам существующего метода относится необходимость создания кратковременной ишемии и локальной гипертермии дистального участка конечности. Предложен новый метод температурного контрастирования подкожных вен конечности с применением кратковременной локальной гипотермии ее дистального участка. Новый метод температурного контрастирования позволяет безопасно визуализировать подкожные вены в инфракрасном диапазоне спектра излучения за счет охлаждения венозной крови и придания ей контрастирующих свойств. Качественное температурное контрастирование подкожных вен достигается при создании разницы температуры кожи над веной и соседних областей 3°С и более. Ограничением для клинического применения метода является сетевидный тип подкожного венозного русла.

Ключевые слова: температура, лучевая диагностика, кровеносные сосуды, локальная гипотермия

INFRARED THERMOGRAPHY OF HUMAN SAPHENOUS VEINS

Kasatkin A.A.

Termology Institute, Izhevsk, e-mail: ant-kasatkin@yandex.ru

To visualize human saphenous veins of limbs in the infrared emission spectrum has traditionally used non-invasive method of temperature contrasting. The disadvantages of the current method is the need to create a short-term ischemia and local hyperthermia limb. A new method of temperature contrast allows you to safely visualize subcutaneous veins in the infrared radiation spectrum due to cooling venous blood and giving it a contrasting properties. High-quality thermal contrast of the saphenous veins is achieved by creating a temperature difference between the skin over the vein and surrounding areas 3°C or more. The limitation for the clinical application of the method is the plexiform type of subcutaneous venous bed.

Keywords: temperature, radiation diagnostics, blood vessels, local hypothermia

Инфракрасная термография признано считается самым безопасным лучевым методом исследования человека и животных [9]. Данный метод позволяет бесконтактно получать информацию об изменении температуры и интенсивности инфракрасного излучения любого участка тела человека. В настоящее время метод широко используется в медицине и биологии [1,3,4,6,10]. Безусловный научный интерес представляют результаты исследований применения инфракрасной термографии для исследования подкожных вен [5,7]. Установлено, что качественному инфракрасному изображению подкожных вен, расположенных на глубине 3–6 мм от поверхности кожи мешает неоднородность ее теплового излучения, что придает изучаемой поверхности многоцветное изображение, «маскирующее» вены. Получаемое многоцветное инфракрасное изображение существенно ограничивает возможность четко визуализировать подкожные образования, в частности, венозный сосуды. В связи с этим, был разработан способ, позволяющий визуализировать подкожные вены в инфракрасном спектре излучения за счет придания протекающих в них крови термоконтрастирующих свойств [2]. Сущность способа заключалась в одновременном нагревании дистальной части конечности до +42°С и охлаждении ее исследуемого участка до развития стойкой холодовой гиперемии в условиях отсутствия движения венозной крови, с последующим восстановлением кровотока и заполнением подкожных вен кровью. Приток теплой крови к охлажденной поверхности обеспечивал получение «венограммы» за счет температурного контрастирования. К недостаткам существующего метода относится необходимость создания кратковременной ишемии и локальной гипертермии дистального участка конечности, что может вызвать ухудшить состояние ишемизированных конечностей у пациентов с сахарным диабетом и атеросклерозом, а также вызвать тромбоз у пациентов с тромбофилическими состояниями. Ранее было установлено, что температурное контрастирование может быть достигнуто не только нагреванием крови, но и ее охлаждением за счет введения в нее растворов лекарственных средств «комнатной» температуры. Известно, что кратковременная локальная гипотермия не только безопасна для ишемизированных тканей, но и обладает защитным действием. Кроме того, охлаждение крови вызывает в ней кратковременные гипокоагуляционные изменения, что исключает риск тромбообразования [8]. В связи с этим, разработка способа инфракрасной флебографии, основанного на локальной гипотермии актуальна.

Цель исследования – разработка способа инфракрасной флебографии с помощью локальной гипотермии.

Материалы и методы исследования

Исследовано изменение инфракрасного спектра излучения оголенных конечностей 20 здоровых добровольцев после 2–минутного холодового теста в помещении с температурой воздуха 25С°. Холодовой тест заключался в охлаждении кисти руки в емкости с водой температурой 18°С. Инфракрасную термографию осуществили с помощью тепловизора ThermoTracer TH9100XX (NEC, USA) в диапазоне температур 25–36°С. Полученную информацию обработали с помощью компьютерных программ Thermography Explorer и Image Processor. Количественные данные представлены в виде среднего арифметического (M), стандартного отклонения (SD). Результат температурного контрастирования подкожных вен считали удовлетворительным при выявлении разницы температуры кожи над веной и рядом с ней 3 и более °С. План исследований был одобрен этическим комитетом Ижевской государственной медицинской академии на основании принципов, которые изложены во Всемирной Медицинской Декларации в Хельсинках. Добровольное согласие на участие в исследовании было получено от всех здоровых добровольцев.

Результаты исследования и их обсуждение

В исследовании приняли участие 20 добровольцев: мужчины 14 (70%), женщины 6(30%), средний возраст исследуемых составил 27.6±5.4 лет.

Результаты инфракрасной термографии добровольцев представлены в таблице.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что охлажденная кровь движется по венам и охлаждает их вместе с окружающими их тканями, в частности кожу над ними. Это придает коже над венами более низкую температуру, чем в других участках, лишенных кровеносных сосудов, поскольку скорость их охлаждения значительно ниже. Так разница значений температуры кожи над венами до и после охлаждения составила более 3°С, в то время как температура кожи в других участках снизилась не более, чем на 0.7°С. Искусственно создаваемая разница температуры поверхности кожи над сосудами по сравнению с другими областями позволяет визуализировать их в инфракрасном спектре излучения с помощью тепловизора (рисунок).

Установлено, что у 3 из 20 добровольцев разница температуры кожи над венами в локтевой ямке не достигла 3°С. В связи с этим, качество температурного контрастирования вен не было удовлетворительным. Анализ показал, что индекс массы тела у этих добровольцев превышал 30 кг/м^2, а тип венозного русла был сетевидным. В то же время, у 17 добровольцев был установлен магистральный тип венозной сети. При этом индекс массы тела у 15 из них был менее был менее 30 кг/м^2, а у 2 – более 30 кг/м^2. Таким образом, тип строения венозной сети исследуемого человека может определять качество получаемой «венограммы»

Показатель температуры кожи над подкожной веной в локтевой ямке рук добровольцев

	Температура, °С	
	До охлаждения	Через 60 секунд после прекращения охлаждения
M±SD	32.9±0.7	29.6±1.5
Me	32	27
Min-Max	30.8–33.0	26.0–30.0

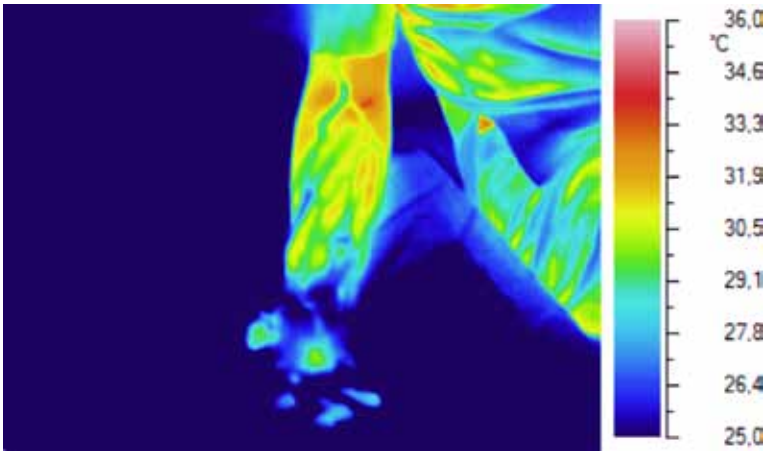


Рис. 1. Инфракрасное изображение правой руки здорового добровольца А., 40 лет, выполненный через 60 секунд после прекращения охлаждения

при инфракрасной термографии подкожных вен. Результаты проведенного исследования позволили разработать способ инфракрасной флебографии (Заявка на изобретение RU 2016130591).

Выводы

Предложенный метод температурного контрастирования с применением локальной гипотермии позволяет безопасно визуализировать подкожные вены в инфракрасном диапазоне спектра излучения. Качественное температурное контрастирование подкожных вен достигается при создании разницы температуры кожи над веной и соседних областей 3°С и более. Ограничением для клинического применения метода является сетевидный тип подкожного венозного русла. Для повышения точности полученных результатов необходимы дополнительные исследования.

Список литературы

1. Касаткин А.А., Ивонина Е.В. Экспертиза локальной фармакокинетики лекарственных средств в анестезиологии и реаниматологии // Проблемы экспертизы в медицине. – 2013. – №1(49). – С. 21–23.

2. Ураков А.Л. , Уракова Н.А., Уракова Т.В., Дементьев В.Б., Мальчиков А.Я., Решетников А.П., Соколова Н.В., Забокрицкий Н.А., Касаткин А.А., Шахов В.И., Сюткина Ю.С. Способ визуализации подкожных вен в инфракрасном диапазоне спектра излучения по А.А.Касаткину // Патент России № 2389429. 2009. Бюл. № 14.

3. Ураков А.Л., Уракова Т.В., Уракова Н.А., Касаткин А.А., Ивонина Е.В. Оценка эффективности оживляющих средств с помощью инфракрасной термометрии конечностей//Фундаментальныеисследования. –2013. –№7–3. – С. 655–658.

4. Ураков А.Л., Уракова Н.А., Касаткин А.А., Дементьев В.Б., Волков А.А. Повреждение периферических вен верхних конечностей пациентов с сочетанной травмой при катетеризации разными типами катетеров // Уральский медицинский журнал. – 2009. – №9. – С. 113.

5. Уракова Н.А., Касаткин А.А. Фармакологическое термоконтрастирование живых тканей как метод повышения качества их визуализации при инфракрасной термоскопии и термографии // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2014. – №9. – С. 89–92.

6. Kasatkin A.A., Urakov A.L., Lukoyanov I.A. Nonsteroidal anti-inflammatory drugs causing local inflammation of tissue at the site of injection // J Pharmacol Pharmacother. – 2016. – №7. P. 26–8.

7. Urakov A.L., Kasatkin A.A., Urakova N.A., Urakova T.V. Cold sodium chloride solution 0.9% and infrared thermography can be an alternative to radiopaque contrast agents in phlebography // J Pharmacol Pharmacother. – 2016. – №7. – P.138-9.

8. Urakov A.L., Urakova N.A., Kasatkin A.A. Local body temperature as a factor of thrombosis // Thrombosis Research. – 2013. – T.131. – №S1. – P.79.

9. Ring E.F.G, Ammer K. The Technique of Infra red Imaging in Medicine // Thermology International. – 2000. – №10/1. – P.72.

10. Urakov A.L., Urakova N.A., Kasatkin A.A. Thermal imaging improves the accuracy hemorrhagic shock diagnostics: The concept and practical recommendations. – LAP LAMBERT Academic Publishing. 2016.

УДК 615.375:616.322–002.2

ИММУНОМОДУЛЯТОРЫ В КОМПЛЕКСНОЙ ТЕРАПИИ БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКИМ ТОНЗИЛЛИТОМ БАКТЕРИАЛЬНО-ГРИБКОВОЙ ЭТИОЛОГИИ

Кудзоева И.А.

ФГБОУ ВО «Северо-Осетинская государственная медицинская академия» Министерства здравоохранения РФ, Владикавказ, e-mail: Kudzoevai@mail.ru

В статье представлены результаты сравнительного исследования эффективности и безопасности применения отечественных иммуномодуляторов азоксимера бромида и глюкозаминилмурамилдипептид в комплексной терапии больных с хроническим тонзиллитом, осложненным тонзилломикозом, у взрослых. В исследование было включено 98 пациентов, которые были разделены на три группы: пациенты первой группы получали стандартную терапию, пациенты второй и третьей групп в дополнение к стандартной терапии получали в дополнение к стандартной терапии азоксимера бромид или глюкозаминилмурамилдипептид, соответственно. Полученные результаты свидетельствуют о том, что включение в комплексное лечение хронического тонзиллита иммуномодулятора повышает эффективность терапии, способствует достижению отчетливого клинического эффекта в достоверно более короткие сроки, позволяет достичь стойкой ремиссии и предупредить переход заболевания в декомпенсированную стадию.

Ключевые слова: хронический тонзиллит, тонзилломикоз, иммуномодуляторы, азоксимера бромид, глюкозаминилмурамилдипептид

IMMUNOMODULATORS IN COMPLEX THERAPY OF CHRONIC TONZILLIT CAUSED BY MIXED BACTERIAL AND FUNGAL MICROFLORA

Kudzoeva I.A.

North-Ossetian State medical Academy, Vladikavkaz, e-mail: Kudzoevai@mail.ru

The results of a comparative study of effectiveness and safety of two immunomodulators azoximer bromide and glucoseminylmuramildipeptidum in complex therapy of chronic tonsillitis complicated with tonsillomycosis are presented. 98 adults were involved in the study who received standard therapy or standard therapy with one of the immunomodulators azoximer bromide and glucoseminylmuramildipeptidum. According to the results of our study the treatment of chronic tonsillitis complicated by tonsillomycosis with both azoximer bromide or glucoseminylmuramildipeptidum is more effective than standard therapy.

Keywords: chronic tonsillitis, tonsillomycosis, immunomodulators, azoximer bromide, glucoseminylmuramildipeptidum

Проблема хронического тонзиллита (ХТ) и его осложнений до настоящего времени остаетсякрайне актуальной [9]. Основным этиологическим фактором развития данного заболевания являются бактерии, среди которых наиболее важную роль играет Streptococcus pyogenes. Кроме того, в составе микробных ассоциаций в лакунах небных миндалин при ХТ выявляются Staphylococcus aureus, Haemophilus influenzae, Moraxella catarrhalis, Mycoplasma pneumoniae, Chlamydia pneumoniae, анаэробы и другие патогены [1; 8.]. Согласно результатам исследований последних лет, все большее значение приобретает проблема роста частоты обнаружения при микробиологическом исследовании сопутствующей грибковой флоры. Основными причинами этого феномена можно считать бесконтрольное применение топических и системных антибактериальных препаратов и увеличение числа больных с дисфункциейсистемы иммунитета. Хронический тонзиллит, вызванный бактериально-грибковой флорой, отличается более тяжелым течением, высокой частотой декомпенсации, резистентностью к стандартной антимикробной терапии [2; 12]. Хроническое воспаление небных миндалин развивается и протекает на фоне угнетения неспецифических факторов естественной резистентности организма, нарушенийгуморального и клеточного иммунитета,формированием аутоиммунного патологического статуса [3; 5; 10]. Исходя из вышеизложенного, лечение хронического тонзиллита должно быть комплексным, направленным, с одной стороны на элиминацию микробного патогена, с другой – на повышение резистентности организма, что определяет актуальность изучения эффективности включения иммуномодуляторов в комплексную терапию данного заболевания.

Цель исследования: изучение эффективности и безопасности применения отечественных иммуномодуляторов полиоксидония и ликопида в комплексной терапии больных хроническим тонзиллитом, вызванным сочетанной бактериально-грибковой флорой.

Материалы и методы исследования

В исследовании участвовало 98 больных хроническим тонзиллитом в возрасте от 23 до 57 лет (51 женщин и 47 мужчин). Обследование больных включало осмотр ЛОР-органов, фарингоскопию, тонзиллоротацию, микробиологическое исследование материала с поверхности небных миндалин и содержимого тонзиллярных лакун, клинический и биохимический анализы крови, общий анализ мочи. у всех больных проводили исследование иммунного статуса. Оценивали клеточный иммунитет по экспрессии поверхностных антигенов лимфоцитов в реакции непрямой иммунофлюоресценции с использованием моноклональных антител (ООО МНЦ "МедБиоСпектр", Россия) при помощи люминесцентного микроскопа «МИКМЕД-2» («ЛОМО», Россия). Характеризовались уровни CD3 (Т-лимфоцитов), CD4 (Т-хелперов), CD8 (Т-цитотоксических), CD16 (NK), CD19 (В-лимфоцитов). Определение количества иммуноглобулинов А, М, Gв сыворотке крови и sIgA в слюне проводили методом иммуноферментного анализа с использованием наборов реагентов для иммуноферментного определения концентрации иммуноглобулинов класса А, М, G(«Вектор-Бест», Новосибирск, Россия). Оценку фагоцитарной активности нейтрофильных гранулоцитов проводили в тесте бактериального фагоцитоза со Staph. aureus. Определяли фагоцитарный индекс (ФИ), фагоцитарное число (ФЧ). Обследование проводилось до лечения, сразу по окончании и через шесть месяцев после окончания курса лечения.

Больные были разделены на три группы случайным образом. Характеристика групп больных представлена в таблице. Пациенты 1-й группы (28 человек) получали стандартную терапию, включавшую промывание лакун растворами антисептиков, системную антибактериальную и противогрибковую терапию. Пациенты 2-й группы (35 человек) получали дополнительно иммуномодулятор азоксимера бромид (полиоксидоний) по 12 мг сублингвально два раза в деньв течение 10 дней. Пациенты 3-й группы (35 человек) получали дополнительно иммуномодулятор глюкозаминилмурамилдипептид (ликопид) по 1 мг 2 раза в день до еды под язык в течение 10 дней.

Статистическую обработку полученных данных проводили при помощи программного пакета BIOSTAT 3.03 на IBM-PC. Достоверность различий оценивали по критериям t-Стьюдента, Уилкоксона, Манна-Уитни.

Результаты исследования и их обсуждение

Пациенты предъявляли жалобы на боли и дискомфорт в горле, выделение гнойных пробок, слабость, быструю утомляемость, субфебрилитет. В анамнезе у всех больных были частые обострения тонзиллита (4–6 раз в год). При осмотре – слизистая глотки гиперемирована, отечна, миндалины рыхлые, выходящие за небные дужки. У всех больных отмечались положительные симптомы Гизе, Зака, Преображенского. В лакунах выявлено наличие казеозных пробок, гноя, на миндалинах – сероватый, трудно отделяемый шпателем налет.

При микробиологическом исследовании материала с небных миндалин у 71 (72,4%) больных в посевах был выявлен Str. pyogenes, у 27 (27,6%) – Staph. aureus, у всех обследованных бактериальная флора высевалась в сочетании с Candida lb.

До лечения в иммунном статусе обследованных выявлено снижение относительного и абсолютного содержания Т-лимфоцитов и Т-хелперов, повышение содержания IgG в крови, достоверное снижение уровня sIgA в слюне, нарушение кислородзависимого фагоцитоза. Выявленные до начала лечения изменения во всех группах были сопоставимыми (табл. 1). Характер изменений иммунного статуса соответствует основной направленности азоксимера бромида и глюкозаминилмурамилдипептида – иммуномодуляторов с преимущественным влиянием на систему нейтрофильных гранулоцитов и моноцитов/макрофагов с последующей нормализацией функций клеточного и гуморального иммунитета [4; 6; 7; 11].

В группе больных, получавших стандартную терапию, потребовался длительный непрерывный в течение месяца прием флуконазола, при этом у 9 (9,2%) больных по истечении этого срока не удалось достичь полной элиминации дрожжевых грибов с небных миндалин, что потребовало замены противогрибкового препарата. В иммунном статусе существенных изменений после лечения не выявлено.

Иммунокоррекция оказывала выраженное положительное влияние на динамику иммунологических показателей: нормализовалась функциональная активность нейтрофильных гранулоцитов, повысилось количество Т-лимфоцитов и Т-хелперов, восстановился баланс иммуноглобулинов в обеих группах, получавших иммуномодуляторы (таблbwf). Указанные изменения иммунного статуса коррелировали с положительной клинической динамикой. В группах больных, получавших наряду со стандартной терапией азоксимера бромид или глюкозаминилмурамилдипептид, отмечена быстрая и стойкая элиминация Candida alb. и бактериальной флоры. Продолжительность местного лечения и приема флуконазола составила в среднем 14,3±1,8 дня ($p<0,05$). у 92,8% больных, получавших азоксимера бромид, и у 89,3% больных, получавших глюкозаминилмурамилдипептид, не отмечалось обострений хронического тонзиллита и кандидоза в течение шести месяцев после проведенного лечения.

Динамика показателей иммунного статуса больных хроническим тонзиллитом до и после лечения

Показатель	Контроль	Стандартная терапия		Стандартная терапия + полиокидоний		Стандартная терапия + ликопид	
		До лечения	После лечения	До лечения	После лечения	До лечения	После лечения
CD3, %	62,7±0,65	53,2±1,1*	55,8±1,4*	51,6±1,6**	60,8±1,6##	52,5±1,4**	59,6±1,7##
CD4, %	34,7±0,73	29,1±1,2**	30,9±0,5*	28,6±1,1**	35,2±0,6#	28,3±0,9**	34,8±0,8#
CD8, %	22,6±0,45	22,3±1,7	22,6±1,1	23,4±1,3	21,8±0,9	24,7±1,1	22,5±0,8
CD19, %	16,4±0,32	16,5±1,2	16,1±1,2	16,8±1,2	16,1±0,6	16,8±1,2	16,1±0,8
CD16, %	15,1±0,34	15,8±1,6	15,2±1,6	15,8±1,2	15,0±0,6	15,9±0,9	16,0±1,0
Ig A, мг/мл	2,06±0,08	1,88±0,16	1,82±0,1	1,79±0,12*	2,02±0,16	1,78±0,14*	1,98±0,18#
Ig M, мг/мл	1,58±0,04	1,2±0,08**	1,3±0,08**	1,1±0,12**	1,62±0,13##	1,2±0,11*	1,54±0,11#
Ig G, мг/мл	12,7±0,62	19,8±1,1*	16,8±1,6*	20,2±0,63*	13,38±1,4##	19,6±0,57*	13,38±1,4##
sIgA, мкг/мл	166,2 ± 6,3	116,2 ± 3,3*	124,2 ± 4,3*	118,8 ± 2,6*	154,2 ± 4,2#	115,2 ± 7,1	158,8 ± 3,2#
ФЧ	83,14±1,7	47,2±1,48**	52,62±1,3*	48,42±1,68**	86,2±1,82##	48,68±2,68**	77,2±1,60##
ФИ	7,41±0,93	4,18±0,42*	4,86±1,44*	4,16±1,04*	7,14±0,4#	4,08±1,04*	7,21±0,98#

Различия с контролем достоверны: * – $p<0,05$; ** – $p<0,01$.
Различия с показателем до лечения достоверны: # – $p<0,05$; ## – $p<0,01$.

Выводы

Включение азоксимера бромида или глюкозаминилмурамилдипептида в комплексную терапию хронического тонзиллита, вызванного сочетанной бактериально-грибковой флорой, способствовало достижению отчетливого клинического эффекта в достоверно более короткие сроки.

Восстановление при помощи иммуномодуляторов азоксимера бромида или глюкозаминилмурамилдипептида естественной резистентности и иммунной защиты организма позволяет достичь стойкой ремиссии и предупредить переход в заболевания в декомпенсированную стадию.

Список литературы

1. Гуров А.В., Поливода А.М., Полякова Т.С. Современный взгляд на проблему терапии тонзиллофарингитов // Русский медицинский журнал. – 2007. – Т. 15, № 2. – С. 146.

2. Крюков А.И., Кунельская В.Я., Шадрин Г.Б. Аспекты современной эпидемиологии ЛОР-микозов // Вестник оториноларингологии. – 2011. – Т. 2. – С. 13–15.

3. Крюков А.И., Царапкин Г.Ю., Горовая Е.В., Селезнева Л.В. Лазерная тонзилэктомия // РМЖ. – 2012. – №27. – С. 1349–1352.

4. Кучиянц С.А., Гаппоева Э.Т., Болиева Л.З. Дифференцированные подходы к лечению хронического тонзиллита на основании данных клинико-иммунологического исследования // Кубанский научный медицинский вестник. – 2014. – № 2. – С. 76–79.

5. Пальчун В.Т., Полякова Т.С., Романова О.Н. Лечебно–диагностические подходы к проблеме хронического тонзиллита // Вестник оториноларингологии. – 2001. – № 1. – С. 4–7.

6. Пинегин Б.В., Яздовский В.В., Борисова А.М. [и др.]. Иммунотерапевтические возможности применения Ликопида у больных с вторичными иммунодефицитными состояниями: Методические рекомендации №96/181 Министерства Здравоохранения РФ. – М., 1999. – 16 с.

7. Пинегин Б.В., Сараф А.С. Механизм действия и клиническое применение отечественного иммуномодулятора полиоксидония: Учебное пособие. – М., 2001. – 110 с.

8. Полякова Е.П., Полякова Т.С. Хронический тонзиллит: диагностика, лечение, профилактика // Русский медицинский журнал. – 2004. – Т. 12, № 2. – С. 65–69.

9. Свистушкин В.М., Никифорова Г.Н., Дедова М.Г., Шевчик Е.А. Оптимизация послеоперационного периода у больных хроническим тонзиллитом // РМЖ. – 2015. – №6. – С. 326.

10. Тырнова Е.В., Мальцева Г.С. Методы клинической биохимии в диагностике хронического тонзиллита // Росс. оторинолар. – 2005. – № 4 (17). – С. 108–111.

11. Цебоева М.Б., Базаев В.Т., Болиева Л.З., Царуева М.С. Обоснование применения иммуномодулятора полиоксидония у детей с атопическим дерматитом, осложненным вторичной пиодермией // Устойчивое развитие горных территорий. – 2011. – № 4. – С. 139–143.

12. Pappas P.G., Rauffman C.A., Andes D. et al. Clinical practice guidelines for the management of candidiasis: 2009 update by the Infectious Diseases Society of America // Clin. Infect. Dis. – 2009. – Vol. 48 (5). – P. 503–535.

УДК 616.728.2–007.24–073.43–026.572

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА УЗИ ДЛЯ ОЦЕНКИ СТРУКТУРНОГО СОСТОЯНИЯ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА У БОЛЬНЫХ С РАЗЛИЧНЫМИ СТАДИЯМИ КОКСАРТРОЗА

Менщикова Т.И., Чегуров О.К., Менщиков И.Н.

ФГБУ «Российский научный центр «Восстановительная травматология и ортопедия» им. акад. Г.А. Илизарова Министерства здравоохранения России», Курган, e-mail: office@rncvto.ru

Ультразвуковое исследование тазобедренных суставов выполнено на аппаратах Voluson 730 PRO (Австрия) и Hitachi (Япония). Обследованы больные с коксартрозом (I-III стадии, n=74) и контрольная группа здоровых людей (n=22). Использование метода УЗИ позволяет выявить начальные признаки коксартроза: синовит, деструктивные изменения в области субхондральной пластинки, уменьшение толщины гиалинового хряща. При II, III стадии заболевания дает возможность детализировать структурное состояние не только субхондральной пластинки головки, но и синовиальной среды сустава. При посттравматическом коксартрозе сканирование в области повреждения вертлужной впадины позволяют адекватно оценить структурное состояние суставных поверхностей и выбрать подходящий метод лечения индивидуально для каждого пациента. Ультразвуковое исследование является неинвазивным, экономичным, информативным методом, так как включает и качественную и количественную характеристики оцениваемых структур тазобедренного сустава.

Ключевые слова: ультразвуковое исследование, коксартроз, стадии

USE OF US FOR EVALUATING STRUCTURAL CONDITION HIP JPINT IN PATIENTS WITH DIFFERENT STAGES OF COXARTHROSIS

Menschikova T.I., Chegurov O.K., Menschikov I.N.

Russian Scientific Center «Restorative Traumatology and Orthopedics» named after academician Ilizarov Ministry of Health of Russia Kurgan, e-mail: office@rncvto.ru

Ultrasound examination of the hip joints is made on the apparatus Voluson 730 PRO (Austria) and Hitachi (Japan). The study included patients with coxarthrosis (I-III stage, n = 74) and healthy control (n = 22). The use of ultrasound allows to detect early signs of coxarthrosis: synovitis, destructive changes in the subchondral plate thickness reduction ialinovogo cartilage. In II, III stage of the disease makes it possible to refine the structural state of not only the head of the subchondral plate, and synovial environment. In post-traumatic coxarthrosis scanning in the acetabulum damage to adequately assess the structural state of the articular surfaces and choose the appropriate treatment for each patient individually. Ultrasound examination is non-invasive, cost-effective, informative method, because it includes and the qualitative and quantitative characteristics of the evaluated hip structures.

Keywords: ultrasound, coxarthrosis, stage

Остеоартроз является самой распространенной патологией суставов, ведущей в последующем к инвалидности [5]. По данным Насонова Н.А., 2008 тенденция к росту заболевания приведет к тому, что количество больных остеоартрозом к 2020 году удвоится [10]. Согласно современным представлениям, остеоартроз рассматривается, как гетерогенная группа заболеваний различной этиологии, но со сходными биологическими, морфологическими и клиническими проявлениями, при этом в патологический процесс вовлекаются не только суставной хрящ, но и все структуры сустава – субхондральная кость, связки, суставная капсула, синовиальная оболочка и периартикулярные мышцы [2].

Различают первичный и вторичный остеоартроз. Причины первичного остеоартроза остаются невыясненными. Остеоартроз рассматривается как мультифакторное заболевание, развитию которого способствуют многочисленные конституциональные и локальные факторы. Вторичный остеоартроз может быть результатом травмы, врожденной дисплазии опорно-двигательного аппарата, эндокринных нарушений, а также ревматоидного артрита, инфекционных артритов, асептических некрозов костей и других заболеваний костей и суставов [11,12,13]. Наиболее часто встречается остеоартроз тазобедренных суставов (коксартроз), приводящий, к прогрессирующему нарушению функции сустава вплоть до полной ее потери [1,2,4,8]. Социальная значимость данного заболевания обусловлена тем, что приводит к инвалидизации трудоспособного населения [1,8].

Золотым стандартом диагностики патологии костной системы является метод рентгенографии. Кажущаяся простой диагностика артроза на деле оказывается сложной и для клиницистов и для рентгенологов [3]. Медленно нарастающие дистрофические изменения никаких признаков воспаления не имеют, и лишь при повреждении синовиальной оболочки сустава может возникать асептическое воспаление, на-

зываемое синовитом. Рентгенологические исследования позволяют диагностировать выраженные морфологические изменения, степень которых соответствует глубине разрушения хрящевого покрова, что существенно ограничивает возможность оказания своевременного лечения на ранней стадии заболевания у больных с первичным коксартрозом, когда в патологический процесс вовлечен только суставной хрящ [8,9]. Медленно нарастающие дистрофические изменения никаких признаков воспаления не имеют, и лишь при повреждении синовиальной оболочки сустава может возникать асептическое воспаление, называемое синовитом.

Более ранняя диагностика при первичном коксартрозе может позволить разработать методы профилактики прогрессирования патологического процесса. Внедрение в клиническую ортопедию метода УЗИ существенно расширяет представление о структурном состоянии суставных поверхностей и параоссальных тканях на всех стадиях заболевания [5].

Целью данного исследования явилось определение эхопризнаков различных стадий коксартроза с помощью метода УЗИ.

Материалы и методы исследования

Ультразвуковое исследование выполнено на аппаратах Voluson 730 PRO (Австрия) и Hitachi (Япония) **с** использованием линейного датчика с частотой 7,5 Мгц. Сканирование тазобедренных суставов выполнено в положении больного лежа на спине, датчик устанавливали по передней поверхности бедра, параллельно пупартовой связке, на 1 см ниже (стандартное сканирование), оценивали качественные характеристики головки: сферичность, структурное состояние контуров головки и впадины, конгруэнтность их суставных поверхностей, наличие глыбок, фрагментов, дегенеративных кист; количественная оценка включала измерение акустической плотности (АП, усл.ед.***)*** субхондральной пластинки и в зонах с деструктивными изменениями, размеров глыбок, фрагментов, гипоэхогенных кист и величины звукопроводимости. При сканировании вдоль шейки бедренной кости оценивали структурное состояние капсулы сустава, измеряли толщину фиброзной и синовиальной оболочек. Обследованы больные с коксартрозом (I-III стадии) и контрольная группа здоровых людей. Структурная характеристика клинического материала представлена в таблице ***1.*** Статистическая обработка результатов проведена с использованием методов вариационной статистики с определением параметрического t-критерия по Стьюденту. Использовались стандартные программы Microsoft Excel. На протяжении всего периода исследования проводили верификацию данных УЗИ с данными рентгенографии. В работе использована классификация Косинской Н.С. [7].

Результаты исследования и их обсуждение

При сканировании тазобедренного сустава у здоровых обследуемых, головка бедренной кости имела сферичную форму и была центрирована во впадине, контур субхондральной пластинки был ровный, однородный. Глубина проникновения ультразвука равнялась 1,8±0,2 мм, акустическая плотность субхондральной пластинки головки бедра = 185±16 усл.ед., толщина фиброзной оболочки капсулы сустава равнялась 1,8±0,4 мм, синовиальной оболочки – 5,2±0,4 мм, гиалинового хряща – 1,5±0,6 мм.

При первой стадии коксартроза пациенты, предъявляли непостоянные жалобы на боли в тазобедренных суставах, которые усиливались после длительной ходьбы и различной физической нагрузки. Рентгенологически по краям вертлужной впадины определялись остеофиты размером 1,3–3,5 мм, а также участки гиперэхогенной (склерозированной) костной ткани. По данным УЗИ, у пациентов с первой стадией коксартроза отмечалось уменьшение толщины гиалинового хряща до 0,9±0,04 мм, уплотнение переднелатерального участка головки бедренной кости (АП=199±12 усл. ед.) и уменьшение акустической плотности латерального и медиального краев головки до 155±10 усл.ед. ($p<0,05$), по сравнению с контролем. При исследовании капсулы сустава визуализировалась натянутая фиброзная оболочка капсулы сустава, умеренное утолщение синовиальной оболочки до 6,5±0,5 мм. Таким образом, эхопризнаками начальной (I) стадии коксартроза являются гетерогенный по структуре контур субхондральной пластинки головки бедренной кости (наличие участков уплотнения на верхушке эпифиза и мелкие глыбки по краям), уменьшение толщины гиалинового хряща, наличие умеренного синовита.

При второй стадии коксартроза все обследуемые отмечали боли в области тазобедренного сустава во время ходьбы и после, а также при придании конечности положения отведения и внутренней и наружной ротации. Рентгенологически отмечалось неравномерное снижение высоты суставной щели, появление краевых остеофитов по краям вертлужной впадины и по наружным контурам головки бедра. Ультразвуковое исследование пораженного тазобедренного сустава позволило выявить эхопризнаки выраженных деструктивных изменений головки: мелкие глыбки по латеральному и медиальному краям головки (АП=135±11 усл.ед.) и отдельные фрагменты (АП=141±17 усл.ед.) вдоль и над верхушкой эпифиза, визуализировались участки истончения субхондральной пластинки до 0,5мм, гиалиновый хрящ толщиной 0,08–0,05 мм дифференцировался в виде островков (рис. 1а). При проведении

функциональных проб с отведением и приведением бедра в очагах деструкции головки визуализировались мелкие гипоэхогенные кисты размером 1,0Х0,05Х0,08 мм. Фиброзная оболочка капсулы сустава была неоднородной структуры и утолщена до 3,6±0,6 мм; синовиальная оболочка – 7,5 ± 1,5 мм (рис. 1б).

У больных с третьей стадией коксартроза при клиническом осмотре отмечалась выраженная хромота, утомляемость мышц, постоянные интенсивные боли в области тазобедренного сустава и в пояснично-крестцовом отделе позвоночника, амплитуда движений в пораженном суставе была значительно снижена и составляла 10–15° в сагиттальной плоскости. Рентгенологически при третьей стадии заболевания, как при первичном, так и вторичном коксартрозе определялись: нарушение сферичности головки бедренной кости, дисконгруэнтность сочленяемых поверхностей, сужение «щели» суставной, очаги склероза и субхондральные кисты.

При ультразвуковом сканировании отмечались грубые деструктивные изменения суставных поверхностей: субхондральная пластинка была фрагментирована, между гиперэхогенными фрагментами визуализировались гипоэхогенные кисты с АП=65±11 усл.ед. неправильной формы и различного размера, звукопроводимость была увеличена до 12±7 мм, гиалиновый хрящ практически отсутствовал, суставная щель была неравномерная, сужена до 0,05±0,02 мм (рис. 2а). Эхопризнаки синовита сохранялись, однако в отличие от предыдущей стадии фиброзная и синовиальные оболочки имели неоднородную структуру и были утолщена до 4,8 ±2,20 мм и 7,9±2,1 мм соответственно. При сканировании вдоль шейки бедренной кости в области фиброзной и синовиальной оболочек также визуализировались гипоэхогенные кисты различного размера (рис. 2б).

У больных с вторичным остеоартрозом тазобедренного сустава головка бедренной кости определялась в виде отдельных фрагментов размером 3,6–11 мм, АП= 85±10 усл. ед. После травмы вертлужной впадины, контур ее визуализировался в виде фрагментов различной эхоплотности (АП=93–100 усл. ед.), между которыми располагались участки с более низкой акустической плотностью (АП= 65+5 усл.ед.). При повреждении шейки бедренной кости, как правило, визуализировался, дефект ее контура в виде диастаза размером до 5 мм, а также отдельные фрагменты и глыбки с АП=119 усл.ед. (рис. 3а,б).

Заключение

Использование метода УЗИ для оценки структурного состояния тазобедренного сустава позволяет выявить начальные признаки коксартроза, такие как, синовит, деструктивные изменения в области субхондральной пластинки. При II,III стадии заболевания с помощью метода УЗИ возможно детализировать структурное состояние не только субхондральной пластинки головки, но и синовиальной среды сустава. При посттравматическом коксартрозе УЗИ позволяет адекватно оценить структурное состояние суставных поверхностей, особенно в области повреждения вертлужной впадины и выбрать подходящий метод лечения индивидуально для каждого пациента. Ультразвуковое исследование является высокоинформативным методом, так как включает и качественную и количественную характеристики оцениваемых структур тазобедренного сустава.

Таблица 1

Структурная характеристика клинического материала (КА-коксартроз)

Группы обследуемых	Число пациентов	Возраст (годы)	Количество суставов	Здоровый сустав	Больной сустав
Здоровые пациенты	22	20–45	44	44	-
I стадия КА	14	55–81	28	14	14
II стадия КА	19	27–58	38	19	19
III стадия первичный КА	33	35–78	66	33	33
III стадия вторичный КА	8	34–85	16	8	8

Таблица 2

Основные ультразвуковые характеристики I-III стадий при первичном и вторичном коксартрозе (КА) (* p<0,05 по сравнению со здоровым суставом)

Эхопризнаки	Здоровый сустав	I стадия	II стадия	III стадия	III стадия вторичный КА
первичный КА					
Сферичность головки	сохранена	сохранена	дефор-мирована	не определяется	не определя-ется
Контур головки	ровный	ровный	неровный	прерывистый	прерывистый
Звукопроводимость (мм)	1,8 ± 0,2	1,9±0,4	3,5±1,5*	12±7*	13±6*
АП (усл.ед.) субхондральной пластинки	185 ± 16	199±12 155±10	135±11* 141±17*	121±8*	85±10* 110±11*
Контур вертлужной впадины	ровный, однородной структуры			неоднородной структуры	не определя-ется
Суставные поверхности	конгруэнтны		нарушение конгруэнтности		
Гиалиновый хрящ (мм)	1,5±0,5	0,09±0,04	0,08±0,03	единичные островки	отсутствует
«Щель сустава»	2,2±0,9	2,0±0,5	0,09±0,01*	0,05±0,02*	не ровная
Фиброзая оболочка капсулы сустава	1,8±0,04	2,5±0,04 натянута	3,4±0,6* натянута, утолщена	4,8±2,2* натянута, утолщена	не ровная, утолщена, раз-мытой струк-туры
Толщина синовиальной оболочки	5,2±0,08	6,5±0,5	7,5±1,5	7,9±2,1*	11±5*
Фрагменты, глыбки	-	мелкие, по краям	над вер-хушкой, по краям	фрагментирована	фрагментиро-вана
Наличие гипоэхо-генных кист	-	-	единичные, мелкие	множество АП=65±12 усл.ед.	множество АП=65±12 усл.ед

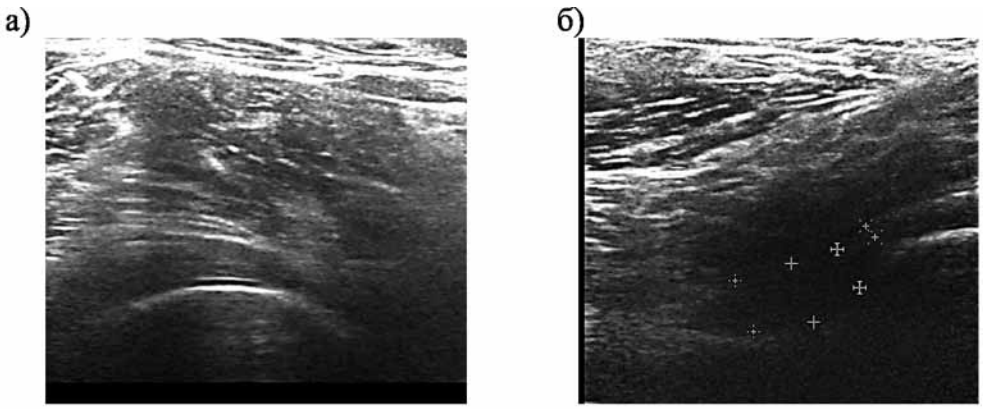


Рис. 1. Сонограммы тазобедренного сустава больного К., 43 лет.
Диагноз: первичный коксартроз (II стадия):
а – сканирование выполнено вдоль пупартовой связки на 1 см ниже. Визуализируется уплотнение контура субхондральной пластинки на верхушке эпифиза (АП=199усл.ед), фрагмент размером 9 мм над зоной уплотнения; б – крестиками показана капсула сустава (эхопризнаки начального синовита)

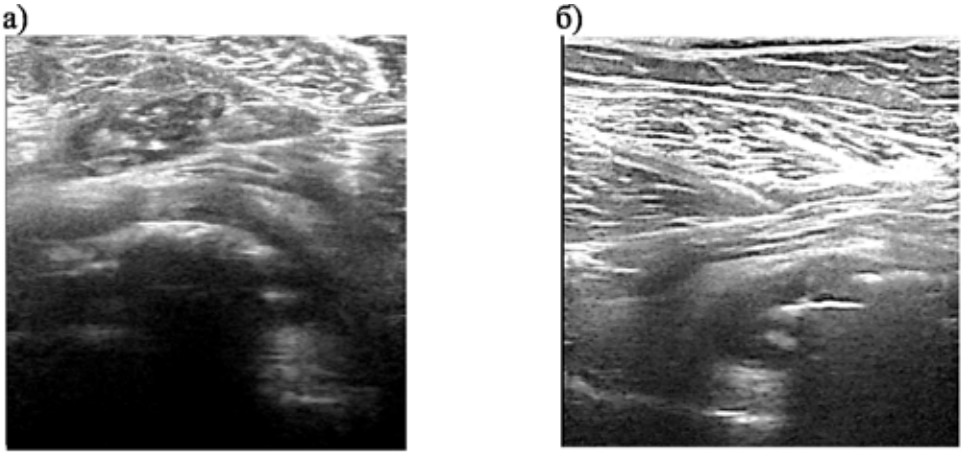


Рис. 2. Сонограммы тазобедренного сустава больной Ч., 53 лет. Диагноз: первичный коксартроз (III стадия): а – головка бедренной кости деформированная, верхушка эпифиза уплощена, фрагментирована, гипоэхогенные дегенеративные кисты; «щель сустава » сужена, глубина проникновения ультразвука – до 18 мм; б – при продольном сканировании визуализируются фрагменты головки и шейки бедренной кости, дегенеративные кисты»; эхопризнаки выраженного синовита

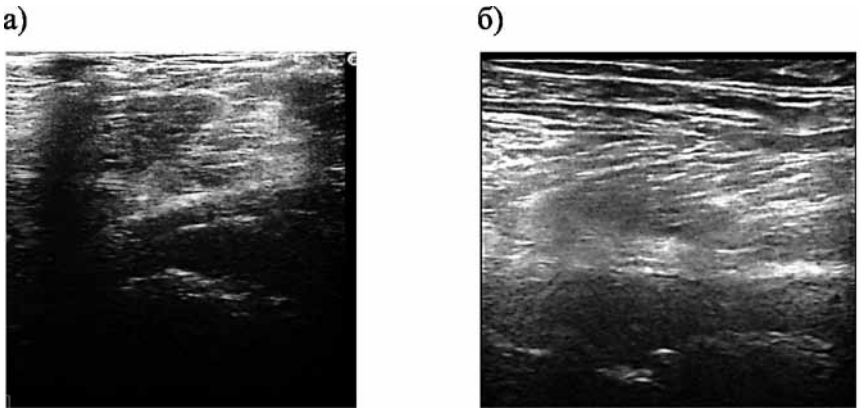


Рис. 3. Сонограммы тазобедренного сустава больной Ч., 53 лет. Диагноз: посттравматический коксартроз (III стадия, последствие травмы вертлужной впадины): а – визуализируются отдельные фрагменты субхондральной пластинки головки бедренной кости; контур вертлужной впадины не дифференцируется, АП= 110–115 усл.ед.; б – при сканировании вдоль шейки бедренной кости визуализируются фрагменты субхондральной пластинки, фрагменты фиброзной оболочки капсулы сустава; эхопризна-ки выраженного синовита (синовиальная оболочка утолщена до 16 мм)

Список литературы

1 Андреева Т.М., Поликарпов А.В., Огрызко Е.В. Динамика травматизма у взрослого населения в Российской Федерации за 2010–2014 годы // Менеджер здравоохранения. – 2016. – №6. – С.17 – 26.

2. Волокитина Е.А. Современные представления о коксартрозе и принципы его лечения // Хирургия тазобедренного сустава. – 2012. – № 1. – С.32–51.

3. Жарков П.Л., Удельнова И.А., Пуртова Г.С. Рентгенологическая диагностика артроза // Вестник Российского научного центра рентгенорадиологии Минздрава России. 2010. том 2. – № 10. – С.10–11.

4.Загородний Н.В. Эндопротезирование тазобедренного сустава: основы и практика: руководство. – М.: ГЭОТАР – Медиа, 2012. – 704 с.

5. Зубарев А.В., Неменова Н.А. Ультразвуковое исследование опорно-двигательного аппарата у взрослых и детей: пособие для врачей. – М.: Видар–М, 2006. – 135 с.

6. Кирпичев И.В. Структура коксартроза в различных возрастных группах у больных нуждающихся в первичном эндопротезировании тазобедренного сустава // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 3. – С. 1–8.

7. Косинская Н.С., Рохлин Д.Г. Рабочая классификация и общая характеристика поражений костно-суставного аппарата. – Л.: Медицина, 1961. – 169 с.

8. Котельников Г.П., Ларцев Ю.В. Остеоартроз: руководство. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. – 208 с.

9. Носков С.М. Консервативное лечение остеоартроза. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – 208 с.

10. Ревматология. Клинические рекомендации / под ред. Е.Л. Насонова. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. – 288 с.

11. Павлов В.П., Насонова В.А. Ревмоортопедия. – М.: МЕДпресс-информ, 2011.- 464 с.

12. Плющев А.Л. Диспластический коксартроз. Теория и практика. – М.: Изд-во «Лето-принт», 2007. – 495 с.

13. Шостак Н.А. Коксартроз и периартикулярная патология области бедра – особенности клинических проявлений, диагностика, подходы к терапии // Современная ревматология. – 2012. – № 1. – С.15 – 21.

УДК 612.11–612.82.06

ХАРАКТЕРИСТИКА ИЗМЕНЕНИЙ КЛЕТОЧНЫХ МЕМБРАН ГОЛОВНОГО МОЗГА ПРИ ДЕЙСТВИИ ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ ФАКТОРОВ

[1]Мусаев А.Т., [2]Тавасов М.У., [1]Тагаева М.О., [1]Алдабергенов Е.Н., [1]Жанен З.М., [1]Шынтерекова А.Е., [1]Орманова Г.Г., [1]Тлеулес А.А., [1]Канапиева Ж.Т., [1]Устемир А.С.

[1]Казахский национальный медицинский университет им. С.Д. Асфендиярова, Алматы, e-mail: musaev.dr@mail.ru;
[2]Назарбаев университет, Астана

В индустриально развитых странах человек постоянно подвергается воздействию различных стрессорных факторов разнообразной природы. В сочетании с другими этиопатогенетическими факторами это приводит к усугублению течения патологии центральной нервной системы. В частности, по данным статистики, в течение последних десятилетий, среди ведущих медицинских и социальных проблем на первые позиции выходят цереброваскулярные заболевания. Исследования, проведенные нами, показывают, что 2-хнедельная затравка крыс гербицидом Ураган-форте» приводит к активизации прооксидантной системы мембран головного мозга. При этом накопление промежуточных продуктов липопероксидации – ДК (диеновый конъюгат) было относительно большим в правом полушарии, а конечных продуктов – МДА (малоновый диальдегид), наоборот, в левом полушарии головного мозга. К тому же 2-недельная затравка крыс гербицидом «Ураган-форте» приводит к подавлению активности, как первичной (каталаза), так и вторичной (общая протеолитическая активность) защитной систем мембран головного мозга.

Ключевые слова: клеточная мембрана, головной мозг, экстремальные факторы, прооксидантная система, защитная система

CHARACTERISTICS OF CHANGES IN BRAIN CELL MEMBARNES UNDER EXTREMAL FACTORS

[1]Musaev A.T., [2]Tavassov M.U., [1]Tagayeva M.O., [1]Aldabergenov E.N., [1]Zhanen Z.M., [1]Shynterekova A.E., [1]Ormanova G.G., [1]Tleules A.A., [1]Kanapieva Z.T., [1]Ustemir A.S.

[1]Kazakh National Medical university after S.D. Asfendiarov, Almaty, e-mail: musaev.dr@mail.ru);
[2]Nazarbayev University, Astana

In industrialized countries, people are constantly exposed to various stressors varied nature. In combination with other etiopathogenetic factors it's leads to worsening of current pathology of the central nervous system. According to statistics during recent decades, among leading health and social problems come to the forefront cerebrovascular disease. Studies conducted by us show that a 2 weeks old rat seed herbicide Hurricane forte «leads to the activation of prooxidant system cerebral membranes. At the same time the accumulation of intermediate products of lipid peroxidation – DK (diene conjugates) was relatively high in the right hemisphere, and the final products – MDA (malondialdehyde), on the contrary, in the left hemisphere of the brain. Besides a 2–week rat primer herbicide «Hurricane forte» leads to the suppression of the activity of both the primary (catalase) and secondary (total proteolytic activity) of the protective systems of the brain membranes.

Keywords: cell membrane, brain, extremal factors, prooxidant system, defense system

Актуальность проблемы**.** Морфофункциональные закономерности стрессорного повреждения организма и его структур представляют значительный интерес для анатомов, гистологов, физиологов и клиницистов. На сегодняшний день можно утверждать, что, не смотря на несомненные достижения в изучении данной проблемы, она все-таки очень далека от своего окончательного разрешения, особенно в плане изучения адаптации к стрессу нервной системы и её структурных компонентов.

В индустриально развитых странах человек постоянно подвергается воздействию различных стрессорных факторов разнообразной природы. В сочетании с другими этиопатогенетическими факторами это приводит к усугублению течения патологии центральной нервной системы. В частности, по данным статистики, в течение последних десятилетий, среди ведущих медицинских и социальных проблем на первые позиции выходят цереброваскулярные заболевания.

В рамках анализа указанной проблемы, следует отметить, что патогенез цереброваскулярных заболеваний и стрессорных расстройств, несмотря на ряд особенностей, имеет многие общие звенья. В частности, сложный многокомпонентный характер повреждения, напряжение симпатоадреналовых механизмов ауторегуляции, чрезмерная активация процесса перекисного окисления липидов, что приводит к церебральной гипоксии, апоптозу и некрозу нейроцитов.

Цель работы: Изучить изменение клеточных мембран головного мозга при действии экстремальных факторов

Материалы и методы исследования

Эксперименты проведены на 180 взрослых беспородных белых крысах обоего пола массой 200–300г. Животные до и после эксперимента содержались в условиях вивария. Первоначально провели определение индивидуально-типологических особенностей (ИТО) поведения в тестах «открытое поле» (ОП) и «эмоциональный резонанс» (ЭР). После чего крыс разделили на 3 группы, условно обозначенных как «сильный», «промежуточный» и «слабый» типы ВНД.

О состоянии прооксидантной системы клеточных мембран судили по содержанию промежуточных (диеновые коньюгаты, ДК) и конечных (малоновый диальдегид, МДА, или ТБК-активные) продуктов перекисного окисления липидов (ПОЛ) в супернатантах гомогенатов головного мозга. Полученные величины выражали в нмоль/мг белка.

О состоянии защитной системы клеточных мембран судили по активности каталазы (АК) (первичное звено) и общей протеолитической активности (ОПА – вторичное звено) супернатантов гомогенатов головного мозга. АК выражали в гH_2O_2/мг белка. Уровень ОПА гомогенатов головного мозга определяли по методике. Калибровочную кривую строили с использованием аминокислоты фенилаланин (ФЕН) и полученные данные выражали в мкгФен/мл×час. Полученные данные обрабатывали статистически с использованием компьютерной программы Microsoft Excel и изменения считали достоверными при p£ 0,05.

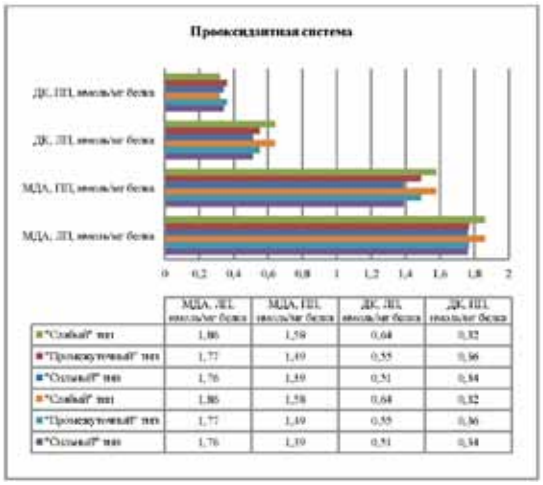
Результаты исследования и их обсуждение

О состоянии клеточных мембран мы судили по соотношению прооксидантной и защитной систем клеточных мембран левого и правого полушарий головного мозга крыс. При этом в контрольных экспериментах у крыс с разными типами ВНД нами были получены следующие результаты, обобщенные в рис. 1.

Как видно из представленной диаграммы 1, у крыс «сильного» типа отмечались минимальные концентрации малонового диальдегида и диеновых коньюгатов, но максимальные активности каталазы и протеаз в микросомах, как левого, так и правого полушарий головного мозга. При этом установлена латерализация в содержании, как МДА, так и ДК у крыс всех типов ВНД: большие концентрации продуктов липопероксидации выявлены в левом полушарии, активность каталазы выше в правом полушарии, а протеаз, наоборот, в левом.

При 2-недельной затравке крыс пестицидом у них отмечалось выраженное увеличение интенсивности липопероксидации в тканях головного мозга. Так, содержание промежуточных продуктов – диеновых коньюгатов в супернатанте гомогената левой половины головного мозга у крыс «сильного», «промежуточного» и «слабого» типов ВНД повышалось, по сравнению с контролем, на 17,6%, 14,5% и 18,8% (во всех случаях $p<0,05$), что показано на рис. 2. Концентрация диеновых коньюгатов в супернатантах гомогенатов правого полушария головного мозга под влиянием длительного поступления в организм крыс пестицида повышалась на 20,6%, 22,2% и 25,0% (во всех случаях $p<0,01$), что видно из рис. 2.

Концентрация конечного продукта липопероксидации – малонового диальдегида в супернатанте гомогената левой половины головного мозга у крыс «сильного», «промежуточного» и «слабого» типов ВНД при действии «Урагана-форте» повышалось, по сравнению с контролем, на 20,5%,



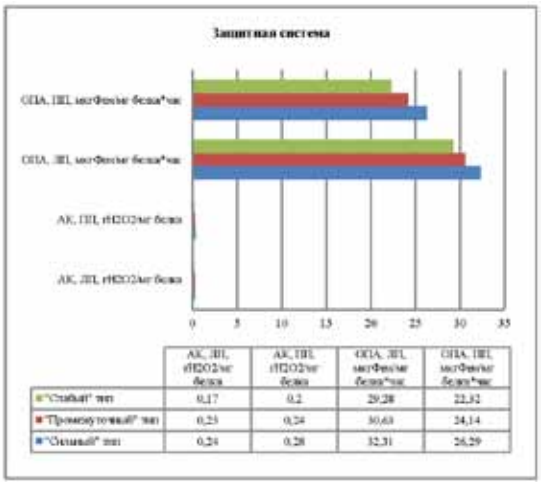


Рис. 1. Контрольные показатели, отражающие состояние прооксидантной и защитной систем мембран головного мозга у крыс:
МДА – малоновый диальдегид; ДК – диеновые коньюгаты; АК – активность каталазы;
ОПА – общая протеолитическая активность; ЛП – левое полушарие; ПП – правое полушарие

24,3% и 22,6% (во всех случаях p<0,05), что показано на рис. 3. Концентрация ТБК-активных продуктов в супернатантах гомогенатов правого полушария головного мозга под влиянием длительного поступления в организм крыс пестицида повышалась на 21,8%, 19,5% и 17,7% (во всех случаях p<0,01), что видно из рис. 3.

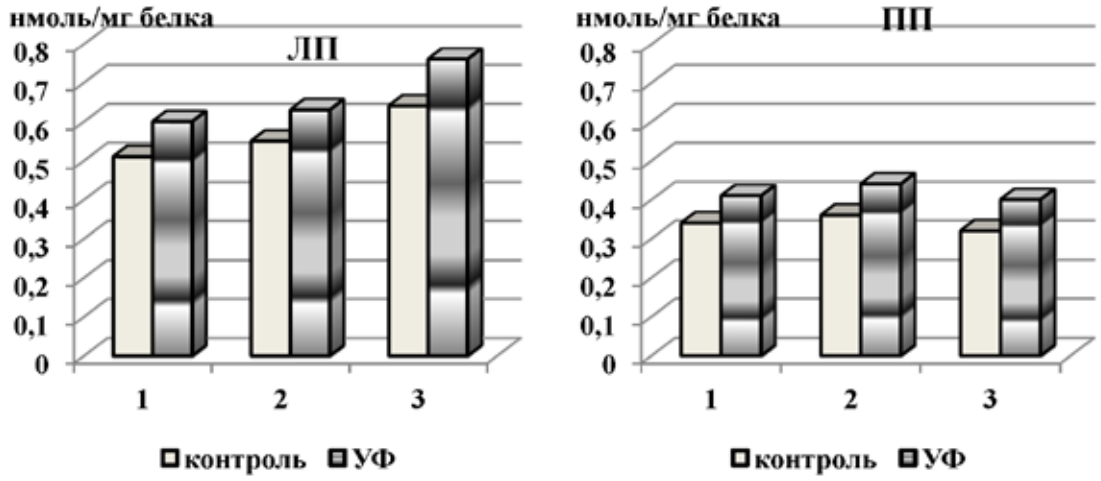


Рис. 2. Изменение содержания ДК в супернатантах гомогенатов головного мозга (нмоль/мг белка) у крыс «сильного» (1), «промежуточного» (2) и «слабого» (3) типов ВНД после интоксикации пестицидом УФ:
ЛП – левое полушарие; ПП – правое полушарие

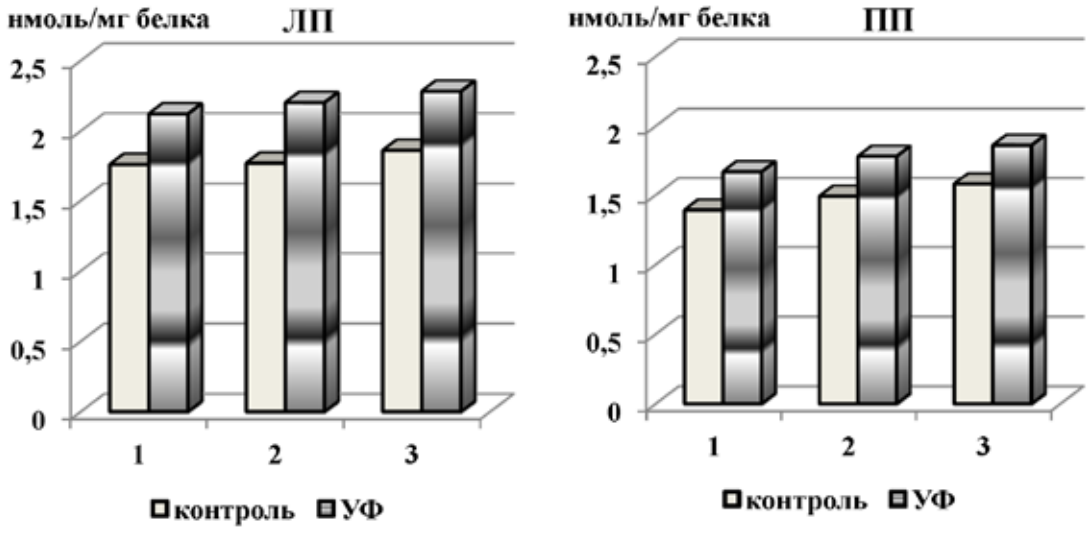


Рис. 3. Изменение содержания МДА (ТБК-активных продуктов) в супернатантах гомогенатов головного мозга (нмоль/мг белка) у крыс «сильного» (1), «промежуточного» (2) и «слабого» (3) типов ВНД после интоксикации пестицидом УФ:
ЛП – левое полушарие; ПП – правое полушарие

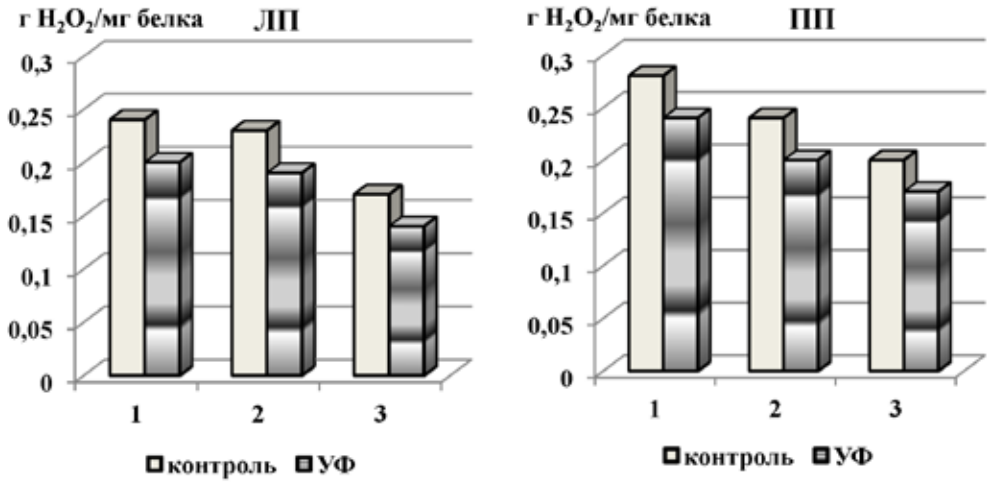


Рис. 4. Динамика активности каталазы в супернатантах гомогенатов головного мозга (нмоль/мг белка) у крыс «сильного» (1), «промежуточного» (2) и «слабого» (3) типов ВНД после интоксикации пестицидом УФ:
ЛП – левое полушарие; ПП – правое полушарие

В качестве основных показателей, отражающих состояние защитной системы клеточных мембран головного мозга, мы определяли активность одного из основных антиоксидантов ферментной природы – каталазы (защита первого уровня), основная функция которой – расщепление перекиси водорода, и общую протеолитическую активность (защита второго уровня), чья деятельность направлена на деградацию белков, конформационно измененных под влиянием оксидативного стресса различного генеза.

При 2-недельном пероральном поступлении в организм крыс пестицида у них было установлено подавление активности антиоксидантного фермента каталазы в тканях обоих полушарий головного мозга. Так, активность этого фермента в супернатанте гомогената левого полушария головного мозга у крыс «сильного», «промежуточного» и «слабого» типов ВНД снижалась, по сравнению с контролем, на 16,7%, 17,4% и 17,6% (во всех случаях $p<0,05$), что можно видеть на рис. 4. Активность каталазы в супернатантах гомогенатов правого полушария головного мозга под влиянием длительного поступления в организм крыс «Урагана-форте» уменьшалась на 14,3%, 16,7% и 15,0% (во всех случаях $p<0,05$), что показано на рис. 4.

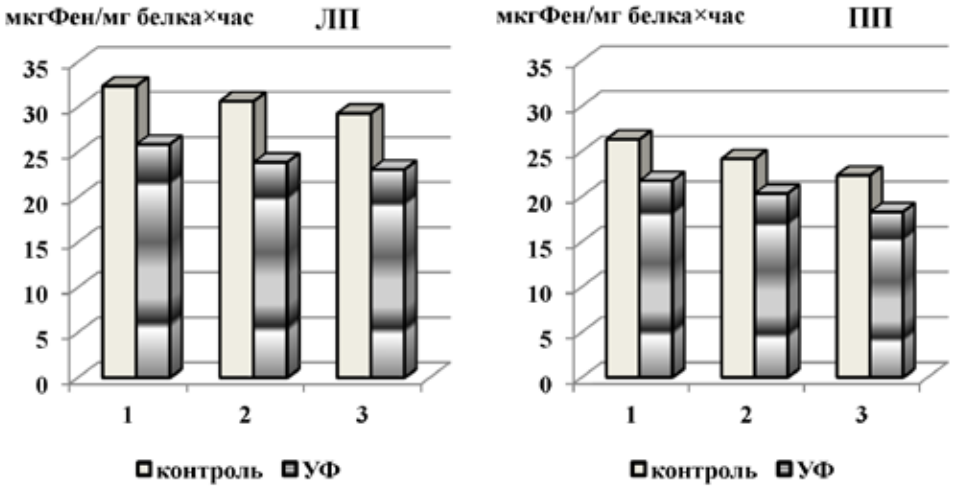


Рис. 5. Динамика уровня общей протеолитической активности супернатантов гомогенатов головного мозга (мкгФен/мг белка×ч) у крыс «сильного» (1), «промежуточного» (2) и «слабого» (3) типов ВНД после интоксикации пестицидом УФ:
ЛП – левое полушарие; ПП – правое полушарие

В проведенных экспериментах активность протеолитических ферментов в супернатанте гомогената левого полушария головного мозга у крыс «сильного», «промежуточного» и «слабого» типов ВНД под влиянием пестицида снижалась на 20,0%, 22,1% и 21,2% (во всех случаях $p<0,01$), по сравнению с контролем, что показано на рис. 5. Уровень общей протеолитической активности супернатантов гомогенатов правого полушария головного мозга под влиянием длительного поступления в организм крыс пестицида уменьшался немного в меньшей степени – соответственно на 17,4%, 15,9% и 18,1% (во всех случаях $p<0,05$), что видно из рис. 5.

Выводы. Проведенные исследования показывают, что 2-хнедельная затравка крыс гербицидом Ураган-форте» приводит к активизации прооксидантной системы мембран головного мозга. При этом накопление промежуточных продуктов липопероксидации – ДК было относительно большим в правом полушарии, а конечных продуктов – МДА, наоборот, в левом полушарии головного мозга.

Установлено, что 2-недельная затравка крыс гербицидом «Ураган-форте» приводит к подавлению активности, как первичной (каталаза), так и вторичной (общая протеолитическая активность) защитной систем мембран головного мозга. При этом нами не было выявлено значимых различий в уровне снижения активности каталазы тканей между левым и правым полушариями головного мозга, в то время как уровень общей протеолитической активности под влиянием гербицида снижалась более выражено в левом полушарии головного мозга.

Список литературы

1. Бурлакова Е.Б. Биоантиоксиданты в лучевом поражении и злокачественном росте. – М., 2000. – 268 с.

2. Бабенко Г.А., Гойнацкий М.Н. Определение активности каталазы в эритроцитах и сыворотке иодометрическим методом // Лабораторное дело. – 2002. – № 3. – С. 157–158.

3. Kolbay I.S., Seitkulova L.M. Level of total proteolytic activity in rat intestinal lymph, lymph nodes, and lymphocytes // Acta Medica et Biologica (Japan). – 2008. – Vol. 50, N 3. – P. 111–116.

4. Капышева У.Н., Кольбай И.С., Байдалинов А.И. Определение типологических особенностей высшей нервной деятельности у крыс с использованием корреляционного анализа // Известия МОН, НАН РК. Сер. биол.и мед. – 2010. – № 3. – С. 55–58.

5. Герасимова И.А., Флеров М.А., Шаляпина В.Г. Взаимосвязь характера адаптивного поведения и перекисного окисления липидов в некоторых отделах головного мозга крыс в разные сроки после стресса // Росс. физиол. журн. им. И.М. Сеченова. – 2004. – Т.90, № 8. – С.247–254.

6. Колбай И.С. Про- и антиоксидантный потенциал лимфатической системы в «норме» и при действии экстремальных факторов // Актуальные проблемы современной физиологической науки: мат-лы международной научной конф., посвящ.100–летию со дня рожд. д.б.н., проф., засл. деятеля науки РК Авазбакиевой М.Ф. // Вестник КазНУ. Сер. биол. – 2007. – № 4 (34). – С. 66–69.

7. Gandhi S., Abramov A.Y. Mechanism of oxidative stress in neurodegeneration. Oxidative Med Cell Longev, PMID 226856618, 2012.

8. Bazan N.G. Neuroprotectin D1 (NPD1): a DHA-derived mediator that protects brain and retina against cell injury-induced oxidative stress. Brain Pathol 2005;15:159–66.

9. Squire LR., Bloom FE., McConnell SK., Roberts JL., Spitzer NC., Zigmond MJ. Fundamental Neuroscience. New York, NY: Academic Press, 2013.

10. Kole MHP. CA3 pyramidal neuron correlates of the stress response analyses of form and function. University of Groningen, The Netherlands. PhD Thesis; 2011.

УДК 612.014.46–612.59

ВЛИЯНИЕ АНТИОКСИДАНТОВ НА СОСТОЯНИЕ КЛЕТОЧНЫХ МЕМБРАН ГОЛОВНОГО МОЗГА ПРИ СТРЕССЕ

[1]Мусаев А.Т., [2]Кисебаев Ж.С., [1]Алишев О.К., [2]Капсанова Г.Б., [1]Жанен З.М., [1]Абдикадирова А.С., [1]Кармакбаев С.Б., [1]Мамадалиева А.И., [1]Орынханова М.О., [1]Шаймерденова Ш.Б.

[1]Казахский национальный медицинский университет им. С.Д. Асфендиярова, Алматы, e-mail: musaev.dr@mail.ru;
[2]Казахская академия спорта и туризма РК, Алматы

В настоящее время применение различного рода пестицидов практикуется в широких масштабах, поэтому особую актуальность приобретает поиск средств, повышающих устойчивость организма к вредным воздействиям внешней среды. При этом особый интерес представляют антиоксиданты, многие из которых обладают адаптогенными, иммуностимулирующими и противоопухолевыми свойствами, повышающими общую устойчивость организма к экстремальным воздействиям. Проведенные исследования показывали, что 2-недельное перегревание крыс, проводимое на фоне приема антиоксиданта кедрового масла, приводит к подавлению прооксидантной системы мембран головного мозга, результатом чего является меньшее, по сравнению с контролем, накопление в тканях мозга промежуточных и конечных продуктов липопероксидации. При этом выявлено отсутствие различий в изменении исследуемых параметров между левым и правым полушариями головного мозга крыс.

Ключевые слова: антиоксидант, клеточная мембрана, головной мозг, стресс, гипертермия

INFLUENCE OF ANTIOXIDANTS ON THE STATE OF BRAIN CELLS MEMBRANE UNDER STRESS

[1]Musaev A.T., [2]Kisebayev Z.S., [1]Alishev O.K., [2]Kapsanova G.B., [1]Zhanen Z.M., [1]Abdikadirova A.S., [1]Karmakbayev S.B., [1]Mamadaliyeva A.I., [1]Orynkhanova M.O., [1]Shaymerdenova S.B.

[1]Kazakh National Medical university after S.D. Asfendiarov, Almaty, e-mail: musaev.dr@mail.ru;
[2]Kazakh Academy of Sports and Tourism, Almaty

Currently, the use of various kinds of pesticides is practiced on a large scale, therefore becomes particularly relevant search tools that enhance the body's resistance to harmful environmental effects. This special interest antioxidants, many of which possess adaptogenic, immunostimulating and anti-tumor properties that increase the overall resistance of the organism to extreme influences. Studies have shown that 2 week overheating rats conducted in patients receiving antioxidant cedar oil, leads to suppression of prooxidant system of the brain membranes, resulting in smaller, compared with the control, the accumulation in the brain tissues of intermediate and final products of lipid peroxidation. At the same time it revealed no difference in changing the studied parameters between the left and right hemispheres of the brain in rats.

Keywords: antioxidant, cell membrane, brain, stress, hyperthermia

Актуальность. Среди множества экстремальных факторов, действующих на организм, можно выделить группу веществ, получивших название стойкие органические загрязнители, включающую пестициды, диоксины, полихлорбифенилы и другие [1]. Будучи биологически активными веществами, пестициды, несмотря на использование их в допустимых концентрациях, могут в определенных условиях оказывать на организм человека и животных выраженный токсический эффект. Таковыми условиями могут быть: высокая температура воздуха, повышенная влажность, одновременное воздействие солей тяжелых металлов, электромагнитных полей, радиации, шума и т.д. Во всех случаях пестициды, попадая в организм, вызывают развитие оксидативного стресса, что в конечном итоге может привести к развитию различных патологий [2,3].

Применение пестицида «Ураган-форте» в теплицах и парниках часто сопровождается повышенной температурой и влажностью окружающей среды, что является одной из причин развития оксидативного стресса и приводит к реактивным изменениям во многих органах и системах организма [4,5].

В настоящее время применение различного рода пестицидов практикуется в широких масштабах, поэтому особую актуальность приобретает поиск средств, повышающих устойчивость организма к вредным воздействиям внешней среды [6,7]. При этом особый интерес представляют антиоксиданты, многие из которых обладают адаптогенными, иммуностимулирующими и противоопухолевыми свойствами, повышающими общую устойчивость организма к экстремальным воздействиям [8,9]. К таким веществам относится и биологически

активный препарат с антиоксидантными свойствами «Кедровое масло» (КМ), которое особенно богато полиненасыщенными кислотами (олеиновой, линолевой, линоленовой), аминокислотами, биологически активными веществами: ретинолом (витамин А), токоферолом (витамин Е), тиамином (витамин В1), белками, микроэлементами (магний, марганец, железо, медь, йод). Благодаря своим свойствам, кедровое масло изменяет степень выраженности, скорости и продолжительности различных реакций, повышает обработку условных рефлексов, обладает благоприятным воздействием на вегетативную и центральную нервную систему человека [10].

Цель исследования. Изучить влияние кедрового масла на состояние клеточных мембран головного мозга при воздействии пестицида «Ураган-форте» и гипертермии.

Материалы и методы исследования

Эксперименты проведены на 180 взрослых беспородных белых крысах обоего пола массой 200–300 г. Крыс разделили на 3 группы, условно обозначенных как «сильный», «промежуточный» и «слабый» типы ВНД (вегетативная нервная деятельность). Затем животных подвергали указанным выше воздействиям УФ, гипертермии и КМ. О состоянии прооксидантной системы клеточных мембран судили по содержанию промежуточных (диеновые коньюгаты, ДК) и конечных (малоновый диальдегид, МДА, или ТБК-активные) продуктов перекисного окисления липидов (ПОЛ) в супернатантахгомогенатов головного мозга. Полученные величины выражали в нмоль/мг белка.

Результаты исследования и их обсуждение

В проведенных исследованиях было показано, что при интоксикации пестицидом, проводимой на фоне приема антиоксиданта «кедровое масло», также происходило повышение уровня липопероксидации в тканях головного мозга крыс. При этом содержание диеновых коньюгатов в супернатантегомогената левой половины головного мозга у крыс «сильного», «промежуточного» и «слабого» типов ВНД повышалось, по сравнению с контролем, на 5,8%, 5,5% и 4,7%, однако это увеличение было недостоверным, что видно на рисунке 1. Концентрация диеновых коньюгатов в супернатантахгомогенатов правого полушария головного мозга под влиянием длительного поступления в организм крыс пестицида на фоне кедрового масла, также повышалась недостоверно – на 5,8%, 8,3% и 9,4%, что показано на рис. 1.

Концентрация конечного продукта липопероксидации – малоновогодиальдегида в супернатантегомогената левой половины головного мозга у крыс «сильного», «промежуточного» и «слабого» типов ВНД при действии кедрового масла на фоне «Урагана-форте» повышалось, по сравнению с контролем, на 7,4%, 9,0% и 8,6%, что показано на рис. 2. Концентрация ТБК-активных продуктов в супернатантахгомогенатов правого полушария головного мозга под влиянием длительного поступления в организм крыс КМ и пестицида, также повышалась недостоверно на 5,0%, 9,4% и 9,5%, что видно из рис. 2.

Накопление промежуточных и конечных продуктов липопероксидации в случае сочетанного применения КМ и УФ было примерно равным в обоих полушариях головного мозга.

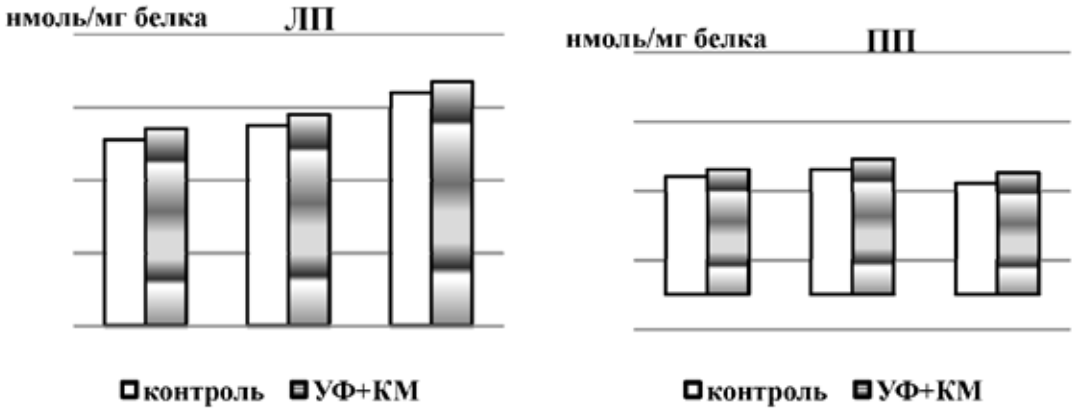


Рис. 1. Изменение содержания ДК в супернатантахгомогенатов головного мозга (нмоль/мг белка) у крыс «сильного» (1), «промежуточного» (2) и «слабого» (3) типов ВНД после интоксикации пестицидом УФ на фоне приема кедрового масла (КМ): ЛП – левое полушарие; ПП – правое полушарие

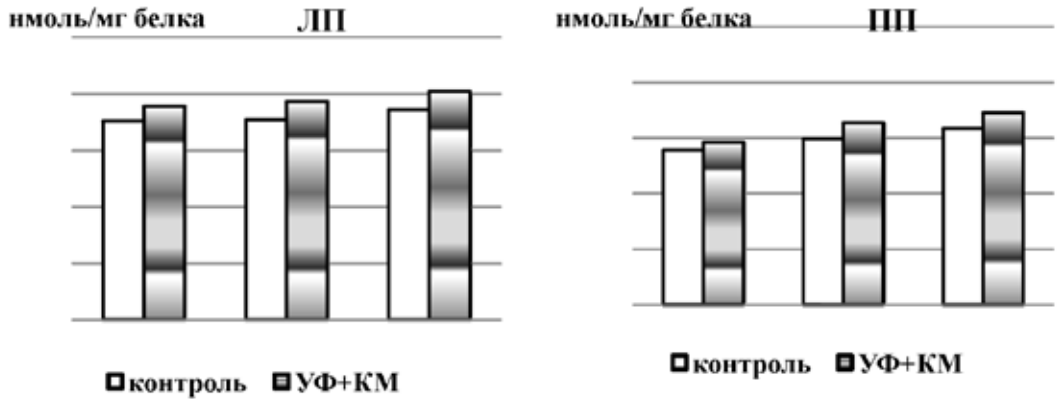


Рис. 2. Изменение содержания ТБК-активных продуктов в супернатантахгомогенатов головного мозга (нмоль/мг белка) у крыс «сильного» (1), «промежуточного» (2) и «слабого» (3) типов ВНД после интоксикации пестицидом УФ на фоне приема кедрового масла (КМ): ЛП – левое полушарие; ПП – правое полушарие

Анализ полученных данных показал, что 2-недельная затравка крыс гербицидом Ураган-форте» на фоне приема антиоксиданта КМ приводит к активизации прооксидантной системы мембран головного мозга, однако это повышение значительно меньшее, чем при действии только пестицида. Так, как показано на рис. 3, в условиях применения кедрового масла на фоне интоксикации накопление диеновых коньюгатов в левом полушарии у крыс «сильного», «промежуточного» и «слабого» типов ВНД было меньше такового при изолированном действии УФ, соответственно на 11,7% ($p<0,05$), 9,0% и 14,1% ($p<0,05$), а в правом – на 14,7%, 13,9% и 15,7% (во всех случаях $p<0,05$).

Сходным образом менялось и накопление конечного продукта перекисного окисления липидов – малоновогодиальдегида, о чем можно заключить по данным, представленным на рис. 4.

Так, в условиях применения кедрового масла на фоне интоксикации накопление МДА в левом полушарии у крыс «сильного», «промежуточного» и «слабого» типов ВНД было меньше такового при изолированном действии УФ, соответственно на 13,1%, 15,3% и 14,0% (во всех случаях $p<0,05$), а в правом – на 15,1%, 10,1% (в обоих случаях $p<0,05$) и 8,2%, что отражено на рис. 4.

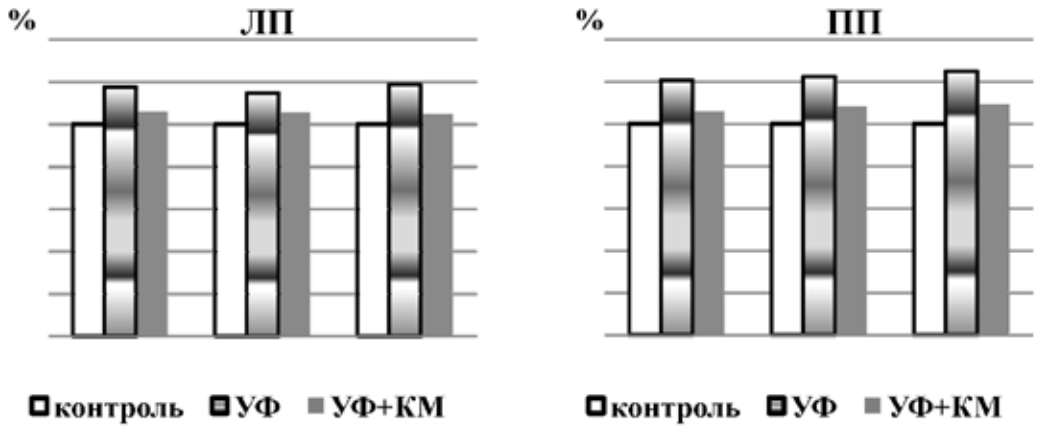


Рис. 3. Динамика накопления ДК в супернатантахгомогенатов головного мозга у крыс «сильного» (1), «промежуточного» (2) и «слабого» (3) типов ВНД при изолированном и сочетанном действии УФ и КМ (контроль – 100%):
ЛП – левое полушарие; ПП – правое полушарие

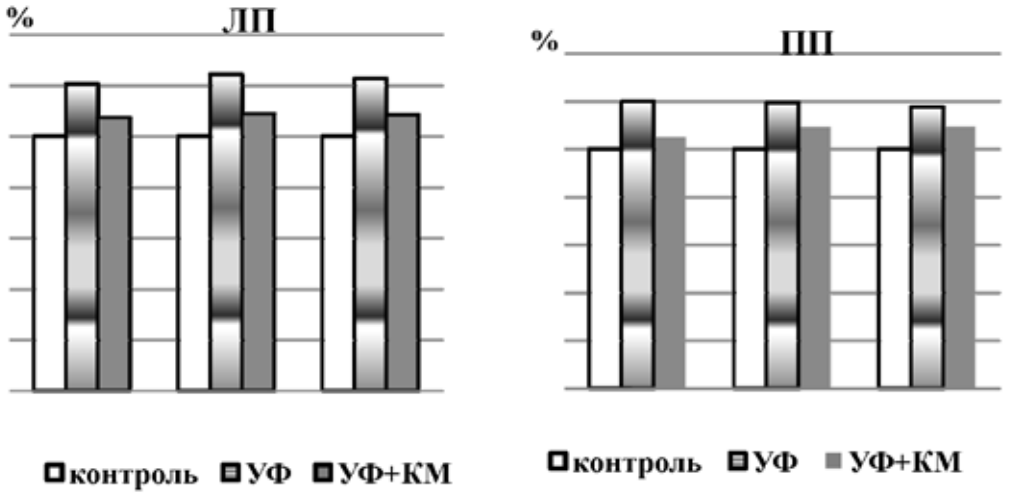


Рис. 4. Динамика накопления МДА в супернатантахгомогенатов головного мозга у крыс «сильного» (1), «промежуточного» (2) и «слабого» (3) типов ВНД при изолированном и сочетанном действии УФ и КМ (контроль – 100%):
ЛП – левое полушарие; ПП – правое полушарие

При воздействии на крыс гипертермии, производимой в сочетании с приемом антиоксиданта КМ, было выявлено снижение уровня липопероксидации в тканях головного мозга. Так, содержание промежуточных продуктов – диеновых коньюгатов в супернатантегомогената левой половины головного мозга у крыс «сильного», «промежуточного» и «слабого» типов ВНД уменьшалось, по сравнению с контролем, на 3,9%, 5,5% и 6,3%, что показано на рис. 5. Концентрация диеновых коньюгатов в супернатантахгомогенатов правого полушария головного мозга крыс «сильного» и «промежуточного» типов под влиянием поступления в организм КМ на фоне перегревания организма снижалась на 5,0%, 5,6%, а у животных «слабого» типа и не менялась, что видно из рис. 5.

Концентрация конечного продукта липопероксидации – малоновогодиальдегида в супернатантегомогената левого полушария головного мозга у крыс «сильного», «промежуточного» и «слабого» типов ВНД при действии гипертермии на фоне приема КМснижалось, по сравнению с контролем, на 3,9%, 2,3% и 2,2%, что показано на рисунке 6. Концентрация ТБК-активных продуктов в супернатантахгомогенатов правого полушария головного мозга под влиянием длительного перегревания организма крыс, сочетаемого с приемом КМ, уменьшалась на 3,5%, 3,4% и 3,8%, что видно из рис. 6.

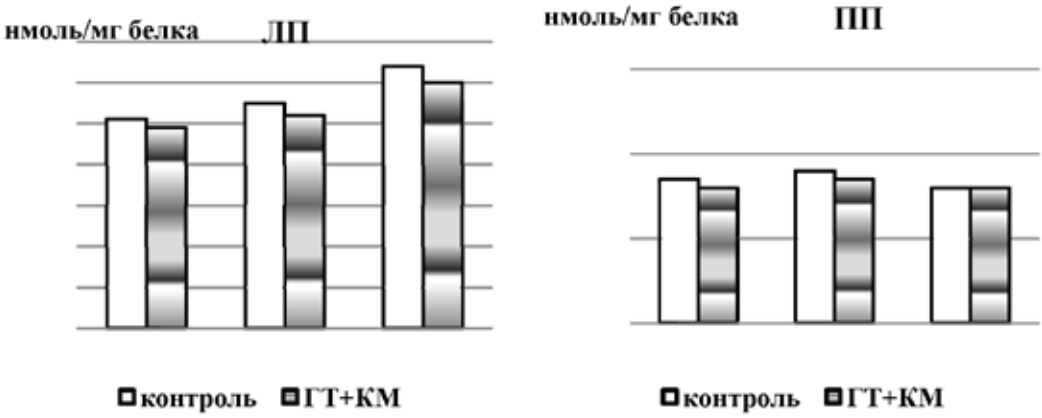


Рис. 5. Изменение содержания ДК в супернатантахгомогенатов головного мозга (нмоль/мг белка) у крыс «сильного» (1), «промежуточного» (2) и «слабого» (3) типов ВНД после действия гипертермии (ГТ) на фоне приема кедрового масла (КМ):
ЛП – левое полушарие; ПП – правое полушарие

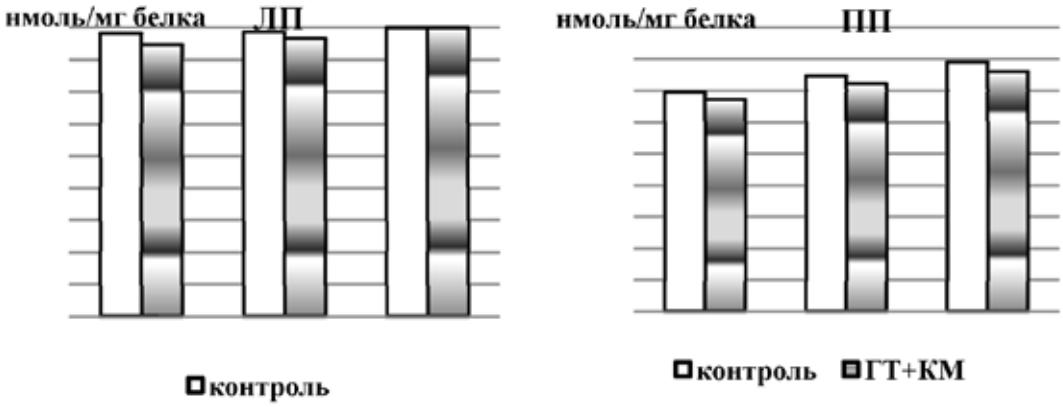


Рис. 6. Изменение содержания МДА в супернатантахгомогенатов головного мозга (нмоль/мг белка) у крыс «сильного» (1), «промежуточного» (2) и «слабого» (3) типов ВНД после действия гипертермии (ГТ) на фоне приема кедрового масла (КМ): ЛП – левое полушарие; ПП – правое полушарие

Проведенное нами сопоставление данных, полученных при 2-недельном действии гипертермии на крыс без приема антиоксиданта КМ и с его применением, показало, что антиоксидант не только нивелирует эффект гипертермии, но и приводит к подавлению прооксидантной системы мембран головного мозга в условиях перегревания. Как показано на рис. 7, в условиях применения кедрового масла на фоне гипертермии накопление диеновых коньюгатов в левом полушарии у крыс «сильного», «промежуточного» и «слабого» типов ВНД было меньше такового при изолированном действии гипертермии, соответственно на 7,8%, 10,9% ($p<0,05$) и 12,5% ($p<0,05$), а в правом – на 11,8%, 13,9% (в обоих случаях $p<0,05$) и 9,4%, что отражено на рис. 7.

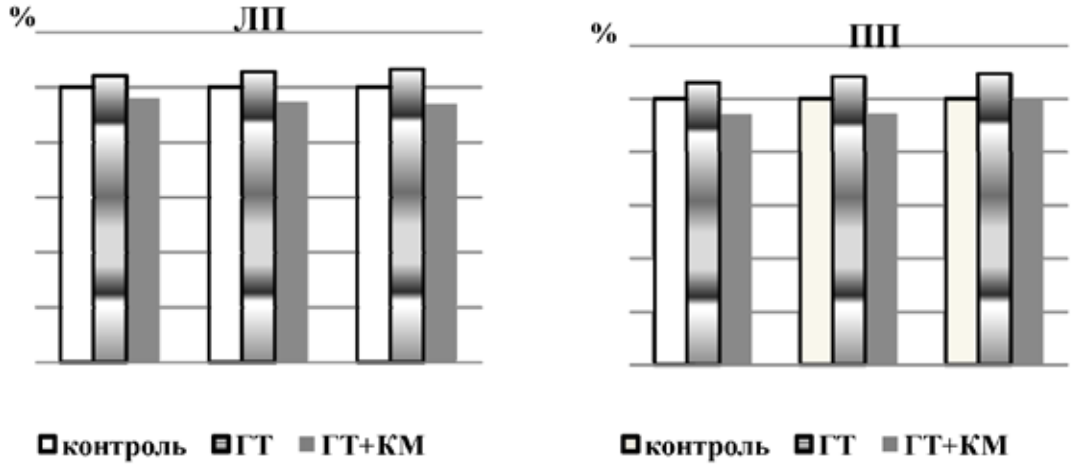


Рис. 7. Динамика накопления ДК в супернатантахгомогенатов головного мозга у крыс «сильного» (1), «промежуточного» (2) и «слабого» (3) типов ВНД при изолированном и сочетанном действии гипертермии и КМ (контроль – 100%): ЛП – левое полушарие; ПП – правое полушарие

Выводы

Таким образом, проведенные исследования показывают, что 2-недельное перегревание крыс, проводимое на фоне приема антиоксиданта КМ, приводит к подавлению прооксидантной системы мембран головного мозга, результатом чего является меньшее, по сравнению с контролем, накопление в тканях мозга промежуточных и конечных продуктов липопероксидации. При этом выявлено отсутствие различий в изменении исследуемых параметров между левым и правым полушариями головного мозга крыс.

В проведенных исследованиях показано, что в условиях применения кедрового масла на фоне перегревания крыс накопление конечного продукта перекисного окисления липидов – малоновогодиальдегида в левом полушарии у крыс «сильного», «промежуточного» и «слабого» типов ВНД было меньше такового при изолированном действии УФ, соответственно на 6,3%, 9,6% и 9,7%, а в правом – на 11,6% ($p<0,05$), 9,4% и 10,1%.

Список литературы

1. Закиров У.Б., Кадыров У.З., Рянская О.М. Функция органов пищеварения при интоксикациях пестицидами. – Ташкент, 2012. – 142 с.

2. Нагорный П.А. Комбинированное действие химических веществ и методы его гигиенического изучения. – М., 2001. – 184 с.

3. Калоянова-Сименова Ф. Пестициды. Токсическое действие и профилактика. – М.: Медицина, 2008г. – 304 с.

4. Колбай И.С., Бахтиярова Ш.К. Состояние антиоксидантной защиты в организме при экстремальных воздействиях // Тез. докл. Международ. научно-практич. конф. – Алматы, 2008. – С. 80.

5. Куценко С.А. Основы токсикологии: научно-методичекое издание. – СПб: Изд-во Фолиант, 2004. – 720 с.

6. Тиунов Л.А. Основные механизмы метаболизма ксенобиотиков в организме человека и животных // Итоги науки и техники. Токсикология. – М., 2010. – Т. 12. – С. 5–64.

7. Фудель-Осипова С.И., Каган Ю.С., Ковтун С.Д., Кузьминская У.А. Физиолого-биохимический механизм действия пестицидов. – Киев: Наукова Думка, 2005. – 100 с.

8. Duthie G.G., Wahle K.W., Harris C.I. e.a. Lipid peroxidation, antioxidant concentrations, and fatty acid contents of muscle tissue from malignant hyperthermia-susceptible swine // Arch. Biochem. Biophys. – 2014. – Vol. 296, N 2. – P. 592–596.

9. Gupta A., Nigam D., Gupta A. e.a. Effect of pyrethroid-based liquid mosquito repellent inhalation on the blood-brain barrier function and oxidative damage in selected organs of developing rats // J. Appl. Toxicol. – 2013г. – Vol. 19, N 1. – P. 67–72.

10. Koulbaev I.S., Akhmetova G.K., Kostiushina N.V. The effect of hyperthermia on histamine-induced changes of the lymph formation and microhemodynamics in the dog intestine // XVIII Internat.Congr. Lymphol. – Paris, 2005. – N 121.

УДК 616.39:616.43–091.62–02

ИЗМЕНЕНИЯ ГЕМОМИКРОЦИРКУЛЯТОРНОГО РУСЛА ЖЕЛУДКА ПОСЛЕ ГАСТРОТОМИИ

[1]Мусаев А.Т., [2]Алмабаева А.Ы., [1]Мергенбаев Ж.Е., [1]Аметов А.Б., [1]Султанбаева Ж.Т., [1]Пирмаханов Б.А., [1]Советаева А.М., [1]Сейдан О.К., [1]Смадил Н.С., [1]Уснадин Ж.Н.

[1]Казахский национальный медицинский университет им. С.Д. Асфендиярова, Алматы, e-mail: musaev.dr@mail.ru;
[2]Медицинский университет, Астана

Проведено экспериментальное исследование морфологических изменений гемомикроциркуляторного русла оперированного желудка. Исследование проводилось на беспородных крысах массой 160–250 г. обоего пола. Гастротомия влечет за собой перестройку сосудистых конструкций. Через 6 часов после операции диаметр коротких артерий дна желудка до их погружения увеличивается почти на 12%, а одноименных вен на 9%.В то же время по обе стороны от шва в стенке желудка начинает развиваться отек и клеточная инфильтрация. К концу 1-х суток развивается лейкоцитарная инфильтрация, степень выраженности которой непосредственно зависит от уровня деструктивных изменений в микроциркуляторном русле. В течение трех-шести дней после операции явления воспаления нарастают. Увеличиваются воспалительный отек и инфильтрация, участки слизистой оболочки в пределах внутренних швов некротизировались, во многих местах некроз распространяется на другие слои. Уже к концу первой недели уменьшается отек тканей, края слизистых оболочек очищаются от некротических тканей, уменьшается воспалительная инфильтрация, дно дефекта слизистых оболочек выстилается однослойным цилиндрическим эпителием. Экспериментальные исследования показали, что выраженность лейкоцитарной инфильтрации в области шва желудка зависит от степени изменений в микроциркуляторном русле.

Ключевые слова: гастротомия, желудок, гемомикроциркуляция, операция, фибрин

CHANGES OF MICROVASCULATORY CHANNEL OF STOMACH AFTER GASTROTOMY

[1]Musaev A.T., [2]Almabayeva A.Y., [1]Mergenbayev Z.E., [1]Ametov A.B., [1]Sultanbayeva Z.T., [1]Pirmakhanov B.A., [1]Sovetayeva A.M., [1]Seidan O.K., [1]Smadil N.S., [1]Usnadin Z.N.

[1]Kazakh National Medical university after S.D. Asfendiarov, Almaty, e-mail: musaev.dr@mail.ru;
[2]Medical university of Astana, Astana city

There was conducted an experimental research of morphological changes hemomicrocirculatory channel of operated stomach. The study was conducted on thoroughbred rats weighing 160–250gr. of both sexes. Gastrotomy entails restructuring of vascular structures. After 6 hours of surgery short diameter of arteries fundus of the stomach before their immersion is increased almost 12%, and of similar vein to 9%. At the same time on both sides of the seam in the wall of the stomach begins to develop edema and cellular infiltration. By the end of the 1st day develops leukocyte infiltration, the severity of which depends directly on the level of destructive changes in the microvasculatory channel. The inflammation was growingwithin three to six days after surgery. The inflammatory edema and infiltration increased,the sites of mucosal shell were necrotic in the edge of inner seams, in many places necrosis spread to other layers. By the end of the first week tissue edemawas reduced, the edges of the mucous membranes were from necrotic tissue, inflammatory infiltration was decreased, the defect bottommucosal layer was lined with single cylindrical epithelium. Experimental studies have shown that the intensity of leukocyte infiltration in gastric suture depends on the extent of changes in the microvasculatorychannel.

Keywords: gastrotomy, stomach, hemo microcirculation, surgery, fibrin

Актуальность. В настоящее время проблема исследования микроциркуляции занимает одно из ведущих мест в медицинской практике. Актуальность этой проблемы определяется реакцией микроциркуляторного русла на воздействие факторов внешней и внутренней среды, обеспечивая приспособление местной гемодинамики в соответствии с потребностями организма.В патогенезе многих заболеваний важную роль играет изменение состояния микроциркуляции крови, от которой непосредственно зависит поддержание жизнеспособности органов и тканей, дальнейшее течение воспалительныхпроцессов. Изменения микроциркуляции возникают раньше и исчезают позже клинических проявлений повреждения тканей, и в этом отношении позволяют адекватно отражать состояние их жизнеспособности. При многих заболеваниях изменения микроциркуляции составляют важное звено патогенеза. Поэтому в клинике различных заболеваний и экстремальных состояний, а также при коррекции микроциркуляторных нарушений необходима как оперативная информация о со-

стоянии кровотока на тканевом уровне, так и длительный мониторинг за состоянием микроциркуляции [3,5].

Артериальное кровоснабжение желудка осуществляется за счет ветвей чревного ствола (truncus coeliacus), который, начинаясь от брюшной аорты на уровне XII грудного позвонка коротким стволом в 1–1,5 см, сейчас же распадается на три основные свои ветви – левую желудочную артерию (a.gastrica sinistra), селезеночную артерию (a.lienalis) и общую печеночную артерию (a.hepatica communis), принимающие участие в кровоснабжении желудка. Непосредственное участие в кровоснабжении желудка принимают 5 сосудов: левая и правая желудочные артерии, левая и правая желудочно-сальниковые артерии и короткие желудочные артерии. Наиболее мощной и важной в практическом отношении является левая желудочная артерия (a.gastrica sinistra), отходящая в 75% случаев от чревного ствола в остальных – от общей печеночной или селезеночной артерий. Различают восходящую, или проксимальную, часть и нисходящую, или дистальную, часть a.gastrica sinistra. Восходящая часть артерии идет в желудочно-поджелудочной связке и подходит к малой кривизне желудка на границе верхней и средней третей ее длины, где располагается между листками печеночно-желудочной связки уже как нисходящая (или дистальная) часть артерии. В этой связке она идет слева направо вдоль малой кривизны, отдавая передние и задние ветви соответственно стенкам желудка.

Правая желудочная артерия (a.gastrica dextra) является ветвью чаще всего собственной печеночной артерии (a.hepatica propria) из системы общей печеночной артерии. Реже она отходит от общей печеночной артерии (a.hepatica communis) или одной из ее основных ветвей – желудочно-двенадцатиперстной артерии (a.gastroduodenalis). Правая желудочная артерия идет справа налево по малой кривизне желудка между листками печеночно-двенадцатиперстной связки (lig.hepatoduodenale), отдавая ветви к желудку и анастомозируя с a.gastrica sinistra. Таким образом, на малой кривизне образуется мощная анастомотическая артериальная дуга, формированная правой и левой желудочными артериями. Из этих двух артерий малой кривизны желудков правая обычно выражена значительно слабее и имеет меньшее значение для кровоснабжения желудка, чем левая желудочная артерия. Ведущим звеном в развитии микроциркуляторных нарушений является расстройство капиллярного кровотока, начинающееся со снижения его интенсивности, а заканчивающееся развитием капиллярного стаза. Очевидно, что объективная регистрация состояния именно капиллярного кровотока важна как для оценки системных и локальных расстройств микроциркуляции, так и для прогноза течения тех или иных патологических состояний [1,4,6].

Цель исследования. Изучить изменения гемомикроциркуляторного русла желудка после гастротомии.

Материалы и методы исследования

Для выполнения поставленных задач нами были проведены экспериментальные исследования. Они проводились на беспородных крысах массой 160–250г. обоего пола. Животные до и после операции содержались в условиях вивария.

Материалом исследования являлись ткани желудка крыс. Все животные до операции наблюдались в карантине, где изучались контрольные данные гемодинамики. Сроки наблюдения за экспериментальными животными составили от 3 часа до 7 суток.

После лапаротомии на передней стенке кардиального отдела желудка проводили гастротомию. Рану желудка ушивали двухрядным швом. Затем ушивалась операционная рана.

Микротомные срезы желудка толщиной 5–7 мкм окрашивали гематоксилином и эозином, по ван-Гизону.Сосудистая сеть желудка наполнялась 0,5% раствором азотнокислого серебра, после промывание теплым (37°С) физиологическим раствором, под строгим контролем манометра. При морфометрии применяли стандартную методику определения диаметра сосудов с помощью окуляр-метра и объектмикрометра.

Результаты исследования и их обсуждение

Гастротомия влечет за собой перестройку сосудистых конструкций[2]. Через 6 часов после операции диаметр коротких артерий дна желудка до их погружения увеличивается почти на 12%, а одноименных вен на 9%. Отмечалось характерное нарастание количества артериальных и венозных анастомозов в области шва желудка. На месте анастомоза наблюдается хорошо развитая сеть тончайших капилляров.

При изучении интраорганных сосудов вблизи шва желудка получены следующие данные. Через 6 часов после операции по обе стороны от шва в стенке желудка начинает развиваться отек и клеточная инфильтрация. Между соединенными швами стенками желудка сосудистых связей нет. Края их разобщены бессосудистой фибринной спайкой, образовавшейся по линии швов. Внутриорганные сосуды вблизи спайки расширены, переполнены форменными элементами крови. На границе со спайкой некоторые сосуды образовали булавовидное утолщение (рис. 1).

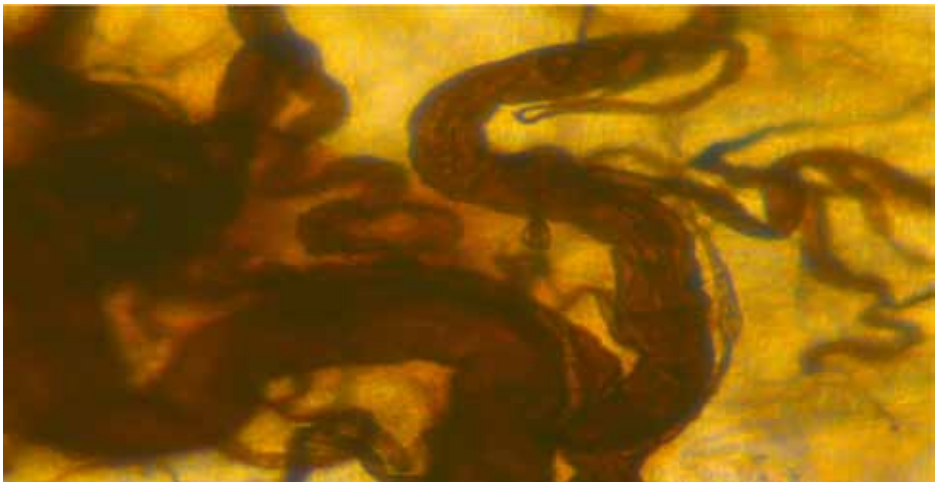


Рис. 1. Через 6 часов после гастротомии. Булавовидное утолщение сосудов на границе со спайкой. Ув.×100. Наливка 0,5% раствором азотнокислого серебра

К концу 1-х суток развивается лейкоцитарная инфильтрация, степень выраженности которой непосредственно зависит от уровня деструктивных изменений в микроциркуляторном русле. Степень выраженности микроциркуляторных изменений наибольшая в подслизистой основе стенки желудка и серозной оболочке, менее выраженная – в слизистой оболочке и наименьшая – в мышечной оболочке.

При рассмотрении срезов, докрашенных гематоксилином и эозином, во многих местах по обе стороны от спайки обнаруживаются сосуды, в которые краситель во время инъекции либо совсем не проник, либо заполнил сосуд только частично. Эти сосуды видны в пределах тканей, захваченных швами. Это связано с тем, что часть сосудов сдавливается швами, в результате чего образуются ишемические участки.

В течение трех-шести дней после операции явления воспаления нарастают. Увеличиваются воспалительный отек и инфильтрация. Участки слизистой оболочки в пределах внутренних швов некротизировались, во многих местах некроз распространяется на другие слои. Воспалительная инфильтрация наиболее выражена на границе с омертвевшими тканями (рис. 2).

В эти сроки по обе стороны от спайки обнаруживаются тромбированные сосуды. Свежие тромбы видны не только в мелких сосудах и капиллярах, но и в крупных сосудах подслизистого слоя в очагах интенсивной инфильтрации. В ряде случаев тромбы в сосудах можно обнаружить на расстоянии приблизительно 0,5–1 см от спайки, в этих же местах определяется воспалительная инфильтрация и отек тканей.

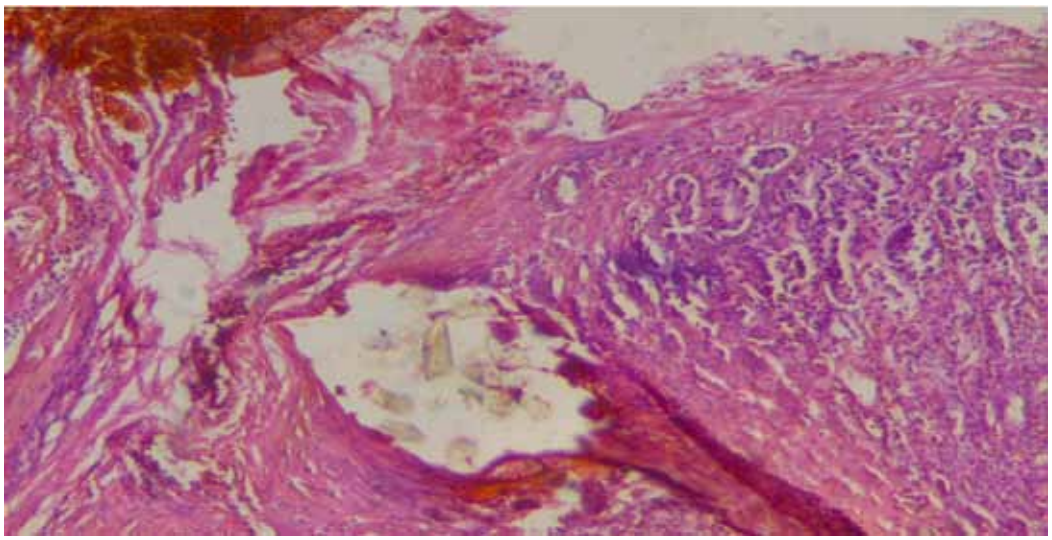


Рис. 2. Через 3 суток после операции. Полнокровие и клеточная инфильтрация вокруг шовного материала. Ув.х 200. Окраска: гематоксилин и эозин

В результате тромбирования части интраорганных сосудов по обе стороны от спайки сосудистые сети в различных слоях желудка изменяют свой характерный рисунок. Особенно это заметно в капиллярной сети мышечных слоев, петли которых в ряде случаев разомкнуты, теряют свою форму.

Изменения рисунка интраорганных сосудистых сетей еще больше происходит к концу первой недели связи с тем, что в эти сроки начинается процесс новообразования капилляров. Этот процесс находится в тесной связи с нарушением кровообращения в оперированном органе и с восстановлением новых сосудистых связей в области соустья в результате прорастания фибринной спайки новообразованными капиллярами.

На основании полученных результатов установили, что в ближайшие три часа после шести минутной острой внепеченочной портальной гипертензии наблюдаются значительные изменения в ГМЦР желудка. Диаметр артериол серозной оболочки составил 28,5±2,4 мкм, что на 3,7% больше контрольных цифр. Диаметр прекапилляров расширен до 19,6±1,7 мкм (p<0,05), что превышает контрольные показатели на 30,7%. Капилляры расширены на 52,3% (9,9±0,6). Посткапилляры полнокровны, извитые, расширены до 27±2,1 мкм (p<0,05), что на 58,8% больше контрольных показателей. Венулы расширены до 38,4±2,8 мкм (p<0,05), что на 32,4% выше исходных данных. В мышечном слое диаметр артериол составил 38,4±3,0 мкм, что на 12,9% больше, чем контрольные показатели. Диаметр прекапилляр составил 19±1,8мкм, что на 26,7% больше по сравнению с контролем. Капилляры расширены на 27,8% (6,9±0,9). Посткапилляры достоверно расширены до 24±2,2 мкм (p<0,05), что на 33,3% больше контрольных величин. Диаметр венулы достигл до 59±3,8 мкм (p<0,05) , что на 47,5% больше исходных цифр.

При изучении серозной оболочки через шесть часов после острой внепеченочной портальной гипертензии наблюдается равномерное расширение артериол на 14,8% (31±2,4 мкм). Следовало ожидать, что с чрезмерным переполнением венулярного отдела сосудистого русла артериолы будут суженными. Однако они имеют тенденцию к расширению. Остальные микрососуды серозной оболочки резко расширены и полнокровны. Диаметр прекапилляров расширен до 21±1,8 мкм (p<0,05), капилляров до 9,1±0,6 (p<0,05), посткапилляров до 27±2,3 (p<0,05), венул до 34±2,7 мкм (p<0,05). В мышечном слое наблюдается расширение артериол на 14,7% (39±3,2 мкм). Диаметр прекапилляров составил 19±1,6 мкм, что на 26,7% больше контрольных показателей. Капилляры достоверно расширены на 55,6% (8,4±0,7 мкм). Диаметры посткапилляров достигли 27±1,8 мкм (p<0,05), что на 50% больше контрольных показателей. Венулы расширились до 59±3,4мкм (p<0,05), что на 47,5% больше исходных данных. Заметно увеличивается количество артериоло-венулярных коллатералей. Процесс преобразования внутриорганных сосудов захватывает все слои желудка. Наблюдается полнокровие венул подслизистого слоя с кровоизлияниями.

Через двенадцать часов после 6 минутной острой внепеченочной портальной гипертензии продолжают наблюдаться выраженные изменения в микрососудах желудка. При измерении диаметра артериол серозной оболочки наблюдалось расширение их просвета до 32±2,6 мкм (p<0,05), что на 18,5% больше контрольных данных. Значительные изменения в других микрососудах серозной оболочки сохраняются. Прекапилляры расширены на 33,3% (20±1,8), капилляры на 38,5% (9±0,6), посткапилляры на 41,2% (24±2,1), венулы на 24,1% (36±2,4) выше контрольных величин. Диаметр артериол мышечного слоя составил 39±3,0 мкм, что превышает контрольные показатели на 14,7%. Прекапилляры расширены на 32% (19,8±2,4 мкм). Диаметр капилляров составил 7±0,9 мкм, что больше контрольных цифр на 29,2%. Посткапилляры расширены до 27±1,1 мкм (p<0,05), что на 50% больше по сравнению с контрольными показателями. Венулы достоверно расширены на 42,5% (57±3,2 мкм).

Через одни сутки после 6 минутной острой внепеченочной портальной гипертензии наблюдается резкое увеличение диаметра артериол серозной оболочки. Диаметр артериол составил 35±2,8 мкм (p<0,05), что превышает контрольные цифры на 29,6%. Прекапилляры расширены на 33,3% (20±1,4 мкм). Диаметр капилляров составляет в среднем 9±0,8 мкм, что больше контроля на 38,5%. Посткапилляры расширены на 35,3% (23±2,0 мкм). Венулы расширены до 35±2,8 мкм (p<0,05), что на 20,7% выше контрольных показателей. В мышечном слое артериолы расширены на 8,8% (37±2,4 мкм). Резкое расширение и полнокровие сохраняется в остальных микрососудах мышечного слоя. Диаметр прекапилляров составил 18±1,7 мкм, капилляров – 6,2±0,7 мкм (p<0,05), посткапилляров – 25±1,8 мкм (p<0,05), венул – 56±3,4 мкм. Процесс преобразования внутриорганных сосудов захватывает все слои желудка. Наблюдаются кровоизлияния между мышечной оболочкой и подслизистой основой.

Через трое суток после 6 минутной компрессии воротной вены диаметры звеньев гемомикроциркуляторного русла(ГМЦР) желудка по сравнению с предыдущим сроком уменьшаются. Диаметр артериол серозной оболочки составил 30±2,4 мкм, что больше по сравнению с контролем на 11,1% прекапилляров – 18±1,6 мкм, капилляров-7,2±0,4 мкм, посткапилляров – 20±1,5 мкм ($p<0,05$), венул – 32±2,4 мкм. Диаметры артериол мышечного слоя составили 36±3,0 мкм, прекапилляров – 17±1,7 мкм, капилляров – 5,8±0,9 мкм, посткапилляров – 21±1,6 мкм, венул – 44±3,1 мкм.

Через семь суток после 6 минутного пережатия воротной вены наблюдается дальнейшее уменьшение диаметра микрососудов и приближение их к контрольным цифрам. Диаметр артериол серозной оболочки составил 27±1,8 мкм, что одинаково с контрольными данными. Прекапилляры расширены на 6,7% (16±1,4), посткапилляры – на 7,7% (7,0±0,5), капилляры – на 11,8% (19±1,7), венулы – на 3,4% (30±2,8). Артериолы мышечного слоя расширены на 2,9% (35±3,0), прекапилляры – на 6,7% (16±1,4), капилляры – на 3,7% (5,6±0,8). Диаметр посткапилляров составил 18±1,6 мкм, что совпадает с контрольным показателем. Диаметры венул расширились на 5% (42±2,8) от контрольных величин. В слизистом слое полнокровие капилляров сохраняется.

К концу первой недели после операции происходит обратное развитие воспалительного процесса. Уже к концу первой недели уменьшается отек тканей, края слизистых оболочек очищаются от некротических тканей, уменьшается воспалительная инфильтрация, дно дефекта слизистых оболочек выстилается однослойным цилиндрическим эпителием.

В эти сроки фибринная спайка замещается грануляционной тканью с образованием густой капиллярной сети. Большое количество беспорядочно вросших новообразованных капилляров видно также по обе стороны от спайки.

Установление большого числа связей между новообразованными капиллярами в стенке органа и капиллярами спайки еще в большей степени меняет рисунок интраорганных сосудистых сетей по обе стороны от спайки.

Новообразованные сосуды отличаются не только строением стенки, но и направлением, что особенно отчетливо заметно на уровне мышечного слоя, где интраорганные сосуды имеют определенную ориентацию, а новообразованные сосуды располагаются в самых различных направлениях.

Выводы. Таким образом, экспериментальные исследования показали, что выраженность лейкоцитарной инфильтрации в области шва желудка после гастротомии зависит от степени изменений в микроциркуляторном русле.

Список литературы

1. Афанасьев Ю.И., Юрина Н.А. Гистология, цитология и эмбриология. – 5-е изд. перераб. и доп.. – М.: Медицина, 2002. – С. 123–131.

2. Русаков В.И. Основы частной хирургии. – М.: Книга по требованию. – Т. 1, 1976. – С. 24–41.

3. Циммерман Я.С. Современные методы исследования функций желудка и их диагностические возможности // РЖГГК. – 2011. – Т.21. – №5. – С. 58–62.

4. Ellis H. Anatomy of the stomach. Volume 29, Issue 11, November 2011, p. 541–543.

5. Matsukura N., Asano G. Anatomy, Histology, Ultrastructure, Stomach, Rat. Digestive system. 1997. P. 343–344.

6. Kapoor V. Stomach Anatomy. Medscape. Nov 17, 2015.

УДК 616.43

ПСИХОТЕРАПЕВТИЧЕСКАЯ ПРОГРАММА ПОМОЩИ БОЛЬНЫМ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ

Панков М.Н., Кожевникова И.С.

ФГАОУ ВО «Северный (Арктический) федеральный университет им. М.В. Ломоносова», Архангельск, e-mail: m.pankov@narfu.ru

Предложена комплексная программа психосоциальной реабилитации в рамках модели позитивной психотерапии больных сахарным диабетом. Проанализированы основные семейные концепции пациентов. Выявлена выраженная социально-эмоциональная дезадаптация, значимость социальных и эмоциональных конструктов является низкой. Наиболее приемлемыми способами ухода от конфликтов и их переработкой больными признаны: «бегство в работу», «бегство в общение». Предложена программа работы психотерапевта с пациентом (на стационарном и амбулаторном этапах) и его семьей. Позитивный подход приобретает приоритет в связи с необходимостью полноценной адаптации пациентов в окружающей их обстановке.

Ключевые слова: позитивная психотерапия, сахарный диабет, комплексная программа психосоциальной реабилитации

PSYCHOTHERAPEUTIC ASSISTANCE PROGRAM PATIENTS WITH DIABETES MELLITUS

Pankov M.N., Kozhevnikova I.S.

Northern (Arctic) Federal University named after M.V. Lomonosov, Arkhangelsk, e-mail: m.pankov@narfu.ru

A comprehensive psychosocial rehabilitation program in the model of Positive Psychotherapy patients with diabetes mellitus. Analyzes the basic concept of the family of patients. There was a substantial social and emotional maladjustment, the importance of social and emotional constructs is low. The most acceptable ways of avoiding conflicts and their processing of patients considered «escape to work», «flight to chat.» A program of work of the psychotherapist with the patient (inpatient and outpatient) and his family. A positive approach becomes a priority because of the need to adapt high-grade patients in their environment.

Keywords: positive psychotherapy, diabetes, a comprehensive program of psychosocial rehabilitation

Сахарный диабет признается одной из самых распространенных эндокринных патологий [1], связанных с воздействием совокупности причин (генетически детерминированных механизмов и неспецифических факторов внешней среды), установить которые не всегда представляется возможным. Имеются указания на роль психосоциальных факторов в возникновении и стабильности течения сахарного диабета [5, 9, 11]. Психическое напряжение (острое или хроническое) может приводить к развитию диабета в результате перенапряжения корковых процессов, растормаживания подкорковых гипоталамических центров, ведущих к нарушению нервно-гуморальной регуляции. Другой возможный механизм – повышение тонуса гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой системы, к которому приводят острые психические травмы, эмоциональное перенапряжение (испуг, потрясение), довольно часто предшествующие манифестации сахарного диабета у детей и молодых людей.

Интерес к изучению возможности влияния на обменные процессы через вторую сигнальную систему возник давно. Одна из попыток относилась к 1925 году, когда Marcus и Sahlgreen исследовали влияние внушения на гликемию [8]. Первое описание психотерапевтических воздействий, предпринятое с лечебной целью при сахарном диабете, принадлежит К.И. Платонову (1925). Известны психотерапевтические методики для больных сахарным диабетом Е.И. Цукерштейна (1947), А.А. Мартыненко (1984). Формирование правильного отношения больного к своему заболеванию, перестройка пищевого стереотипа, коррекция нарушенного психического статуса – основные задачи психотерапии при сахарном диабете [10], включающей рациональные и суггестивные техники, аутогенную тренировку, терапию творчеством, коллекционированием, общением с искусством, природой [2, 7].

Клинические случаи применения позитивной психотерапии в помощи больных сахарным диабетом описаны Н. Пезешкианом (1977, 1991, 1993). Позитивная психотерапия – это конфликт-центрированный интегративный метод, включающий позитивный подход, содержательный анализ и пятиступенчатую модель помощи (стадии наблюдения, анализа, ситуативного одобрения, вербализации, расширения целей). Позитивный подход к пациенту и заболеванию, в свою очередь, состоит из трех основных компонентов: учета межкультуральных особенностей, позитивной интерпретации заболевания и использования в терапии

историй. Соответственно концепции позитивной психотерапии, реакция на сложную ситуацию у любого человека проявляется через четыре «сферы разрешения конфликта» (тело, деятельность, семья/контакты, фантазия) и определяется глубиной актуального конфликта – результата воздействия на физические, умственные, социальные и духовные стороны личности макротравм (событий в жизни, например: смерть близкого человека, смена работы, жилья и т.д.) или постоянных микропсихотравмирующих факторов (например: непунктуальность партнера, несправедливость коллег и т.д.) [6].

Нами была предложена комплексная программа психосоциальной реабилитации больных сахарным диабетом в рамках концепции позитивной психотерапии (работа с пациентом на стационарном и амбулаторном этапах и работа с семьёй/социальным окружением пациента), учитывающая роль психологических, социальных и культурных факторов в жизни пациентов и особенности их психоэмоционального состояния [3, 4].

Обследованы 11 женщин и 10 мужчин с клинически и лабораторно подтвержденным диагнозом сахарного диабета, из них инсулинзависимый сахарный диабет (ИЗСД), I тип – у 11 больных; инсулиннезависимый сахарный диабет (ИНСД), II тип – у 10 больных. Роль психотравмирующих факторов и ситуаций в жизни пациентов была значительной; нами выявлено, что у 45,5 % больных ИЗСД и у 30 % больных ИНСД непосредственно предшествовали возникновению диабета психотравмирующие ситуации: смерть мужа, близкого родственника, испуг, психический стресс, связанный с непосредственной угрозой либо для себя, либо для окружающих. У всех пациентов клинически определялись расстройства невротического уровня разной степени выраженности, проявляющиеся астено-невротической или астено-депрессивной симптоматикой. Типичными невротическими жалобами были снижение общего фона настроения, повышенная раздражительность, слабость, нарушения сна.

Показатели самооценки социальных конструктов (аккуратность, чистоплотность, пунктуальность, вежливость, честность, усердие, обязательность, бережливость, послушание, справедливость, верность) у больных сахарным диабетом находятся ниже границы 50 %. Эмоциональные конструкты пациенты оценивали так же низко, либо показатель самооценки был близок к среднему уровню значимости (50–70 %). Как менее значимые конструкты отмечены любовь, время, доверие, нежность, вера/религия, терпение; средний уровень значимости выявлен для таких способностей, как контакты, надежда. Таким образом, низкая значимость социальных и эмоциональных конструктов для больных сахарным диабетом свидетельствует о серьезной дезадаптации пациентов во всех сферах жизни, хотя сохранена еще надежда на изменение ситуации в будущем и они пытаются улучшить свое положение через общение с людьми.

Исследование реакции на конфликт выявило, что в группе больных сахарным диабетом наиболее приемлемым способом ухода от конфликта и его переработкой является «бегство в работу», «бегство в общение». Анализ базовой модели показал, что в семьях пациентов с сахарным диабетом отводилось большое место обсуждению духовно-религиозных тем: смысла жизни, жизни после смерти. Для их семей особое внимание уделялось ценностям и принципам, передаваемым из поколения в поколение. Чаще в семье звучала концепция: «В моей жизни всегда есть смысл». Менее значимым в семьях было установление контактов с окружающими, и их концепциями были: «Мы сами по себе живем, и пусть другие так живут», «Гости приносят неудобства». Минимально развитыми оказались сферы «Я» и «Ты». У пациентов сложилось мнение по отношению к самому себе: «Мне всегда нужен кто-то, чтобы мне помогал в жизни», «Я – неудачник». Основные эмоциональные отношения в семье – это изначальное недоверие ребенку, сомнения в нем, поэтому сформировалась заниженная самооценка, негативное отношение к себе, к своему телу. Отношения родителей друг к другу со стороны ребенка не выглядели идеально возможными, и чаще пациенты высказывались: «Я не хочу создавать такую семью, какой была моя».

Полученные данные позволили определить ведущие направления работы психотерапевта с больными сахарным диабетом (таблица). Реабилитационная программа построена в рамках модели позитивной психотерапии, с учетом четырех сфер деятельности человека.

Основная работа связана со сферами «Тело/Ощущения» и «Фантазия/Будущее». Задачи психотерапии: помощь в принятии своего тела, себя с болезнью, «как друга»; в формировании нового образа жизни и режима; коррекция невротических проявлений и обучение приемам релаксации; раскрытие личных перспектив, новых жизненных установок; расширение целей, развитие мотивационно-смысловой сферы. Степень изменений в профессиональной деятельности определяет объем работы в сфере «Достижения».

Позитивная психотерапевтическая стратегия
в реабилитации больных сахарным диабетом

Сферы деятельности	Работа с пациентами		Работа с семьей пациента
	стационарная	амбулаторная	
Тело/ Ощущения	Принятие своего тела «как друга», формирование нового образа жизни (питание, физическая нагрузка, сон), обучение приемам психофизической саморегуляции, коррекция вредных привычек	Психологическая поддержка при изменении соматического состояния, коррекция возникших невротических проявлений	Коррекция психо-соматических проявлений у членов семьи (реакции на болезнь пациента, тревожных ожиданий проявления диабета у родных)
Работа/ Достижения	Профессиональная реабилитация; помощь в пересмотре профессиональных перспектив	Рациональное разрешение возникших проблем, связанных с заболеванием в профессиональной сфере	Психологическая помощь семье при профессиональных переменах пациента (смене работы, выходу на инвалидность)
Семья/ Контакты	Анализ и коррекция межличностных взаимоотношений, работа над коммуникативными проблемами, выработка новых установок	Психологическая помощь при семейных изменениях, построение новых вариантов общения	Формирование адекватной семейной реакции на болезнь («принятие-поддержка»), дезактуализация «ущербности» пациента
Фантазия/ Будущее	Раскрытие возможностей построения своих личных перспектив, развития новых жизненных установок; расширение целей, развитие мотивационно-смысловой сферы (способностей «вера», «надежда», «кон-такты»).		Развитие актуальных способностей «вера», «надежда», помощь в планировании семейных перспектив

Семья также принимает участие в реабилитации пациента. Главные задачи: формирование реакции «принятия», дезактуализация «ущербности» пациента, коррекция межличностных взаимоотношений, изменившихся в связи с болезнью.

Таким образом, в группе больных сахарным диабетом выявлена выраженная социальная и эмоциональная дезадаптация, значимость социальных и эмоциональных актуальных способностей была низкой, хотя для пациентов остаются важными надежды на будущее и общение с окружающими. Наиболее приемлемыми способами ухода от конфликтов и их переработкой больными признано: «бегство в работу», «бегство в общение». К особенностям актуального конфликта больных сахарным диабетом, определяющим основные направления психосоциальной реабилитации, можно отнести неразвитость сферы «Тело/Ощущение» (т.е. негативное отношение к себе, своему телу) и сферы «Фантазия/Будущее» (отсутствие перспектив).

Список литературы

1. Ефимов А.С., Скробонская Н.А. Этиология и патогенез СД // Проблемы эндокринологии. – 1985. – Т. 31, № 6. – С. 41–45.

1. Лобзин В.С., Решетников М.М. Аутогенная тренировка: (Справочное пособие для врачей). – Л.: Медицина, 1986. – 280 с.

2. Панков М.Н. Позитивная психотерапия в психосоциальной реабилитации больных сахарным диабетом // Электронный научный журнал. – 2016. – № 9 (12). – С. 55–59.

3. Панков М.Н. Психологические расстройства при сахарном диабете // Электронный научный журнал. – 2016. – № 4 (7). – С. 52–56.

4. Панков М.Н., Новикова И.А. Семейные концепции больных сахарным диабетом // Экология человека. – 1997. – № 5. – С. 75–76.

5. Пезешкиан Н., Пезешкиан Х. Позитивная психотерапия транскультуральный и междисциплинарный подход // Обозрение психиатрии и мед. психологии им. В.М. Бехтерева. – 1993. – № 4. – С. 63–77.

6. Руководство по психотерапии / Под ред. В.Е. Рожнова. 3–е изд., доп. и перераб. – Ташкент: Медицина, 1 985. – 719 с.

7. Сидоров П.И., Панков М.Н., Новикова И.А. Психосоциальная реабилитация больных сахарным диабетом // Проблемы эндокринологии. – 1998. – Т. 44, № 6. – С. 19.

8. Сидоров П.И., Соловьев А.Г., Панков М.Н. Особенности течения сахарного диабета при злоупотреблении алкоголем // Проблемы эндокринологии. – 1999. – Т. 45, № 6. – С. 10–13.

9. Ivinson M.H.L. The emotional world of the diabetic patient // Diabet. Med. 1995. Vol. 12, № 2. P. 113–116.

10. Psychological predictors of acute complications of diabetes in youth / D.R. Herskowitz, R.U. Jocabson, C. Cole et. al. // Diabet. Med. 1995. Vol. 12, № 7. P. 616–618.

УДК 611.24

МЕХАНИКА ДЕГЕНЕРАЦИИ ПЕРВИЧНЫХ ПОЧЕК В ЭМБРИОГЕНЕЗЕ

Петренко В.М.

Санкт-Петербург, e-mail: deptanatomy@hotmail.com

Дегенерация мезонефросов в эмбриогенезе человека и млекопитающих животных происходит по мере «восхождения» тазовых почек и формирования других органов. Почки, например, растут между брюшной аортой и мезонефросами, оказывая давление на артерии мезонефроса. Деформация этих артерий путем сдавления и растяжения под воздействием интенсивно растущих органов приводит к нарушению кровоснабжения и дегенерации мезонефросов. Приведенные разными авторами данные (индексы пролиферации и апоптоза, их возрастные изменения) свидетельствуют о разном функциональном и морфологическом состоянии изученных органов, но не объясняют причины их изменений. Что касается генетической запрограммированности дегенерации первичных почек (и других органов), то геном в конечном счете содержит информацию о первичной структуре белков и порядке ее реализации. Белки в связи с другими веществами участвуют в формировании клеток разных органов индивида, причем в совершенно ином состоянии (вторичная, третичная или четвертичная структуры). Изменения морфологического и функционального состояний белков и их соединений, а затем клеток и их соединений, тканей и органов зависят от состояния их окружения и окружения индивида в целом. В нашем случае, важным эпигенетическим фактором становятся взаимодействия органов и их сосудов в процессе неравномерного интенсивного роста формирующихся органов. Гибель и пролиферация клеток могут служить механизмами развития, но не его причинами, и сами имеют свои собственные причины.

Ключевые слова: эмбрион, первичная почка, дегенерация, механика

MECHANICS OF DEGENERATION OF MESONEPHROSES IN EMBRYOGENESIS

Petrenko V.M.

St.-Petersburg, e-mail: deptanatomy@hotmail.com

Degeneration of mesonephroses in human and mammal´s embryogenesis has taken place due to «ascent of» pelvic kidneys and formation of another organs. Kidneys, for example, grow between abdominal aorta and mesonephroses, exerting pressure on arteries of mesonephroses. Deformation of these arteries by means of squeeze and strain upon influence of organs, growing intensively, leads to breach of blood supplying and degeneration of mesonephroses. Data of different auhtores (indexes of proliferation and apoptosis, their age changings) testify about different functional and morphological state of investigated organs, but do not explain causes of their changings. It is concern genetic programming of degeneration of mesonephroses (and another organs), finally genome contains information about primary structure of proteins and order of its realization. Proteins in connections with another substances take part in forming of cells of different organs of individual, moreover in quite another state (secondary, tertiary and quarteriary structures). Changings of morphological and functional states of proteins and their joining, tissues and organs depend from state of their surroundings and individual environment. In our case, interactions of organs and their vessels become important epigenetical factor during uneven intensive growth of forming organs. Death and proliferation of cells may be mechanics of development, but no its causes, and have own causes of themselves.

Keywords: embryo, mesonephros, degeneration, mechanics

Дегенерацию разных органов, в том числе мезонефросов, нынче модно рассматривать с позиций генетически детерминированного апоптоза [14]. Значение апоптоза в раннем развитии человека пока можно определить лишь в общих чертах. и все же следует считать, что тонкая система равновесия между дифференциацией и апоптозом (развитием и управляемой гибелью клеток) – ключевой механизм развития. Но сведения о пролиферации и апоптозе клеток почки, механизме редукции мезонефроса отсутствуют в доступной литературе [1]. Е.Ю. Шаповалова с соавторами [11] убеждены, что в «основе пренатального онтогенеза человека лежит эмбриональный гистогенез». и соответственно рассматривают проблему апоптоза и пролиферации, их роль в процессе дегенерации первичных почек в эмбриогенезе человека. Однако тело человека и других млекопитающих (и не только) животных состоит из органов, а уже они – из тканей. Поэтому гистогенез, я считаю, лежит в основе органогенеза и без учета взаимодействий органов между собой и с сосудами невозможно понять механику онтогенеза. Е.Ю. Шаповалова с соавторами [13] думают, что возможно «именно высокая экспрессия антиапоптотического гена Bcl-2 обеспечивает дифференцировку клеток и препятствует их гибели». Е.Ю. Шаповалова с соавторами [11] признают, что «вопрос о механизме инволюции мезонефроса окончательно не решен. По нашим данным, в клетках редуцирующих мезонефронов и окружающей их эмбриональной соединительной ткани индекс пролиферации и антиапоптотический индекс низки. Отсутствие экспрессии гена Bcl-2 позволяет таким клеткам запустить генетическую

программу клеточной гибели [12]. Индекс апоптоза высок и с возрастом незначительно увеличивается. Вместе с тем индекс готовности к апоптозу мал. Обновление такой клеточной популяции слабое, что приводит к дегенерации мезонефронов и, в конечном счете, всей первичной почки». Но остается вопрос: чем вызваны такие изменения в функциональном, а затем и морфологическом состоянии органов? Что конкретно приводит к апоптозу?

Я описывал развитие почек в эмбриогенезе человека и млекопитающих животных ранее, главным образом в связи с развитием вен и лифатической системы [2–10], но при этом в той или иной мере рассматривал их взаимоотношения с аортой и ее ветвями. Именно данный аспект дегенерации мезонефросов является главной темой предлагаемой статьи.

Цель исследования: изучить анатомо-топографические взаимоотношения почек, мезонефросов и их сосудов в эмбриогенезе для объяснения механики дегенерации мезонефросов.

Материалы и методы исследования

Развитие почек и окружающих органов и сосудов изучено на 52 трупах эмбрионов и плодов человека 5–72 мм теменно-копчиковой длины (4–12 нед.), а также на 30 трупах зародышей 13–21 сут. и новорожденных белой крысы, 10 эмбрионов свиньи и 10 эмбрионов овцы 8–26 мм теменно-копчиковой длины (4-я – 5-я нед). После фиксации в 10 % растворе нейтрального формалина или в жидкости Буэна материал заливали в парафин, изготавливали серийные срезы толщиной 5–7 мкм в трех основных плоскостях. Срезы окрашивали гематоксилином и эозином, пикрофуксином по Ван Гизон и Вергеффу, по Маллори, азур-II-эозином, альциановым синим (pH = 2,0–3,0) в комбинации с ШИК-реакцией, толуидиновым синим (pH = 1,0–5,0), импрегнировали солями серебра по Карупу и Футу.

Результаты исследования и их обсуждение

Вначале кратко опишу начальные этапы развития окончательной или вторичной почки в эмбриогенезе человека. у эмбриона 5 мм длины (4 нед.) появляется дорсальный вырост на протоке каждого из двух мезонефросов, причем каудальнее бифуркации нисходящей аорты и ее конечных ветвей, двух пупочных артерий, а также каудальных концов мезонефросов, поворачивающих вместе с хвостом эмбриона в вентромедиальном направлении. Так на уровне примерно IV поясничного сомита образуется парная закладка тазовой почки. Она заметно расширяется – это почечная лоханка, которая у эмбрионов 5–6-й нед ветвится с образованием почечных чашек. Их окружает плотное скопление мезодермальных клеток, метанефрогенная бластема. По мере роста эти быстро увеличивающиеся закладки тазовых почек сближаются своими краниальными концами около бифуркации аорты, а затем в конце 6-й нед. «восходят» краниальнее ее уровня и оказываются в брюшной полости, между, но дорсальнее мезонефросов, т.е. растут через зоны прохождения артерий мезонефросов.

Проанализируем в заданном аспекте данные, представленные мною в статьях [2–10].

В статье «Развитие восходящей поясничной и непарной вен в эмбриогенезе человека» [2] мной отмечается, что у «зародышей 8–12 мм ТКД почки «восходят» над уровнем пупочных артерий, впереди аорты. Под бифуркацией последней возникает сакрокардинальный анастомоз… Почка растет дорсолатеральнее каудального продолжения надпочечника … мезонефрос и гонада находятся впереди почки». Причем правые почка и надпочечник сближаются раньше (у зародышей 13–14 мм длины), чем левые (у зародышей 14,5–15 мм длины). На представленных рис. 3 и 4 (поперечный и сагиттальный срезы эмбрионов 14,5 и 14 мм длины) видно, что почки «восходят» между брюшной аортой, нисходящей дорсомедиально, и мезонефросами, расположенными вентролатерально, причем их артерии проходят на пути «восхождения» тазовых почек.

В моей статье «Закладка начального отдела грудного протока человека в эмбриогенезе человека» [3] отмечается, что у « зародышей 13–14 мм длины… Дегенерирует грудная часть мезонефроса… Интенсивный рост легких и дегенерация мезонефроса обусловливают постепенное снижение границы грудной аорты до XII грудного позвонка к началу 8-й недели… Расположенные в окружении синуса ветви аорты и симпатических стволов инвагируют в его просвет и расчленяют периферическую часть... у предплодов 17–25 мм длины (6,5–7,5 нед.)… Канализация ЗЛМ сочетается с дегенерацией брюшной части мезонефроса, артерии которого проходят в истончающихся перегородках мешка». На рис. 1 этой статьи (сагиттальный срез эмбриона 14 мм длины) ясно видна артерия мезонефроса, проходящая между субкардиальным синусом, краниально, через инвагинацию в его периферической части, и почкой, каудально, в почечное тельце мезонефроса.

В статье «Начальные этапы формирования корней грудного протока» [4] я описал, как артерии мезонефроса разделяют периферическую часть субкардинального сину-

са на лимфатические «щели»: «У эмбрионов длиной 13–15 мм… Верхний интерсубкардинальный анастомоз… расширяется в субкардинальный синус… На пути роста субкардинального синуса находятся артерии мезонефроса и ветви симпатических стволов, что обусловливает деформацию синуса. …суженные участки ограничены артериями и нервными пучками с постепенным разделением на «щели». у предплодов 16–18 мм длины (6.5 нед)… В перегородках между «щелями» забрюшинного лимфатического мешка проходят артерии мезонефроса. Рост надпочечников и почек, дорсолатеральное смещение мезонефроса приводят к значительному удлинению, искривлению этих артерий с истончением их стенки».

В статье «Морфогенез корней нижней полой вены в эмбриогенезе человека» [5] описаны преобразования системы кардинальных вен в систему корней и саму нижнюю полую вену в связи с «восхождением» тазовых почек у эмбрионов 4–8 нед, влияние почек на пупочные и каудальную артерии. В статье «Особенности морфогенеза начального отдела грудного протока в пренатальном онтогенезе крысы» [6] отмечены видовые особенности развития: у эмбрионов белой крысы на сопоставимых с эмбрионами человека стадиях развития обнаружены замедление дегенерации мезонефросов и гонад, сближения почек и надпочечников, особенно слева, огромная печень, особенно ее дорсальная часть (область хвостатой доли), и небольшие надпочечники, небольшой забрюшинный лимфатический мешок и вертикальная цистерна грудного протока (у человека – поперечная), которые формируются позднее, чем у человека. Ствол задней полой вены у эмбрионов крысы 15–15,5 сут. имеет дугообразную форму (у эмбрионов человека 6,5 нед. – штопорообразную).

В статье «Морфогенез нижней полой вены в эмбриогенезе» [7] весьма информативны иллюстрации. На рис. 2 (сагиттальный срез эмбриона 8,5 мм длины) видно, что закладка надпочечника (инрерреналовое тело – № 3) размещается на пути сосудов мезонефроса, в дальнейшем растет каудально, туда, где сейчас размещаются мезонефроны. На рис. 4 (сагиттальный срез эмбриона 14 мм длины) показано, что через инвагинацию в полости субкардинального синуса (№ 4) проходит артерия мезонефроса в направлении мезонефрона.

В статье «Морфогенез задней полой вены в эмбриогенезе млекопитающих животных» [9] на рисунках 1,2 и 4 показано, что тазовая почка «восходит» в брюшной полости между мезонефросом и брюшной аортой, т.е. в зоне прохождения артерий мезонефроса. С увеличением возраста зародышей, по мере краниального подъема метанефроса брюшная часть мезонефроса дегенерирует в краниокаудальном направлении.

В статье «Происхождение лимфатического эндотелия. I. Эмбриогенез человека» [8] я выделю следующее: «В результате образуется и постепенно расширяется крупная полость забрюшинного лимфатического мешка. Он… имеет очень тонкие эндотелиальные стенки. Дольше сохраняются те более толстые межщелевые перегородки, покрытые тонким эндотелием, в которых сохраняются артерии мезонефроса. На данном уровне первичные почки дегенерируют, с ними – и большинство их артерий, кроме тех, которые преобразуются в артерии дефинитивных органов, например почек…». На рис. 1 (эмбрион 14 мм длины, начало 7-й нед), сагиттальные срезы (А-В): стрелками показаны ветви артерий мезонефроса, которые идут в инвагинации в полости субкардинального синуса, направляясь в мезонефрон. Видна эндотелиальная выстилка стенок синуса и инвагинаций его дорсальной стенки.

В статье «Происхождение лимфатического эндотелия. II. Эмбриогенез млекопитающих животных» [10] обращаю внимание на следующее: «У эмбрионов свиньи и овцы 13–14 мм ТКД (4–я нед) краниальный интерсубкардинальный анастомоз резко расширяется между почками и надпочечниками, становится субкардинальным венозным синусом. Тонкие эндотелиальные стенки синуса при этом сильно деформируются: местами их участки вместе с артериями мезонефроса, которые обладают гораздо более толстыми стенками и адвентициальной оболочкой, и с межсосудистой соединительной тканью инвагинируют в просвет синуса… у эмбрионов 5-й нед. межщелевые перегородки истончаются и разрываются. В результате образуется и расширяется крупная полость забрюшинного лимфатического мешка… Мешок имеет тонкие эндотелиальные стенки. Дольше сохраняются те более толстые межщелевые перегородки, покрытые тонким эндотелием, в которых сохраняются артерии мезонефроса. Первичные почки на данном уровне дегенерируют, а с ними – и большинство их артерий, кроме тех, которые преобразуются в артерии дефинитивных органов, например почек, или их закладок, например, артерии тел Цукеркандля … у эмбрионов свиньи. Дегенерация ее громадных мезонефросов и канализация (путем слияния лимфатических щелей) закладки забрюшинного лимфатического мешка протекают медленнее, чем у человека. у овечьих эмбрионов определяется про-

межуточное состояние». На рис. 2 (А, Б) показана крупная, ветвящаяся инвагинация артерии мезонефроса с окружающей соединительной тканью в полости забрюшинного лимфатического мешка, где видны истончающиеся и прерывающиеся перегородки, причем данный фрагмент мешка находится вентральнее почки. Она, как это отмечалось ранее, «восходит» через зоны прохождения артерий мезонефроса.

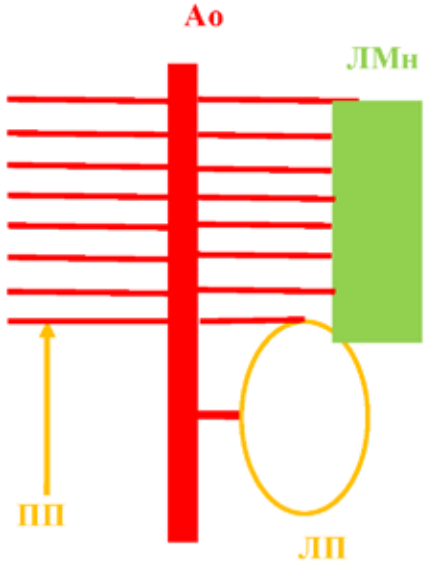


Рис. 1. Взаимоотношения тазовых почек и артерий мезонефроса, ветвей нисходящей аорты, при «восхождении» тазовых почек:
Ао – аорта и ее ветви; ЛМн – левый мезонефрос; ПП, ЛП – правая и левая (тазовые) почки

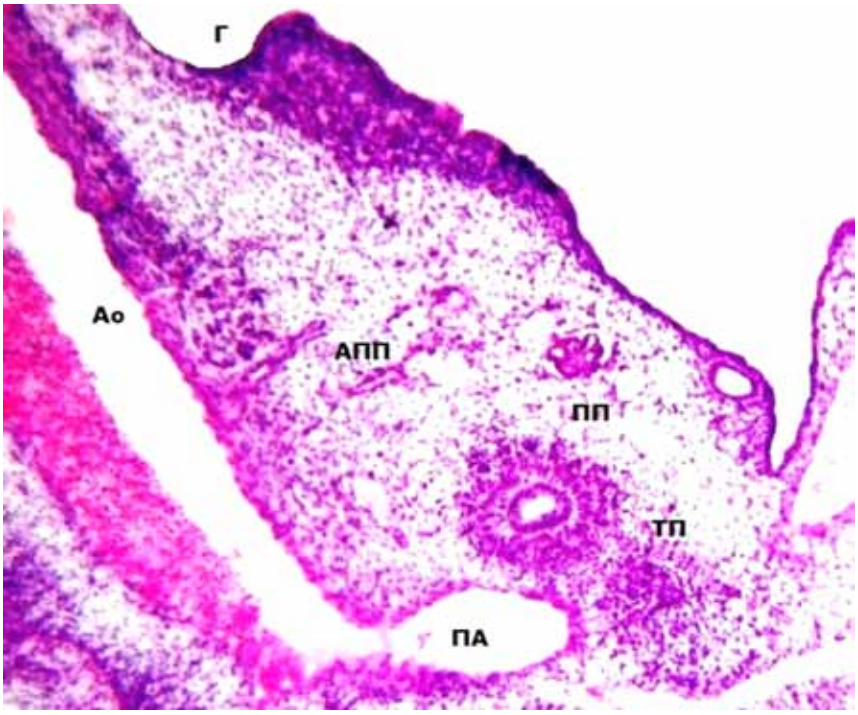


Рис. 2. Эмбрион человека 12 мм длины (6 недель):
Ао – брюшная аорта; ПА – пупочная артерия; ТП – тазовая почка; ПП – первичная почка; АПП – артерии первичной почки; Г – гонада. Гематоксилин и эозин. Ув. 120

Заключение

Представленные мною материалы свидетельствуют, что дегенерация мезонефросов в эмбриогенезе человека и млекопитающих животных, пусть и с разными темпами, происходит по мере «восхождения» тазовых почек в брюшной полости и роста таких дефинитивных органов, как легкие и надпочечники. Особенно демонстративно влияние тазовых почек на интересующий нас процесс: почки растут между брюшной аортой и мезонефросами, оказывая давление на артерии мезонефроса (рис. 1, 2). Артерии, кстати, проходят в составе инвагинаций в полости субкардинального венозного синуса, а затем в межщелевых перегородках забрюшинного лимфатического мешка. Деформация этих артерий путем сдавления и растяжения под воздействием интенсивно растущих органов приводит, очевидно, к нарушению кровоснабжения и дегенерации мезонефросов, истончению и разрыву межщелевых перегородок, канализации полости забрюшинного лимфатического мешка. Кстати, параллельно сходное влияние испытывают вены, дренирующие мезонефросы. Конечно, приведенные разными авторами [1,11,12] данные (индексы пролиферации, апоптоза, готовности к апоптозу, их возрастные изменения) интересны. Эти данные свидетельствуют о разном функциональном и морфологическом состоянии изученных органов, но не объясняют причины их изменений. Что касается генетической запрограммированности дегенерации первичных почек (и других органов), то геном в конечном счете содержит информацию о первичной структуре белков и порядке ее реализации. Белки участвуют в формировании клеток всех органов индивида, причем в совершенно ином состоянии (вторичная, третичная или четвертичная структуры), в связи с другими веществами. Изменения морфологического и функционального состояний белков и их соединений, а затем клеток и их соединений, тканей и органов зависят от состояния их окружения и окружения индивида в целом. В нашем случае, важным эпигенетическим фактором становится взаимодействие органов и их сосудов в процессе неравномерного интенсивного роста формирующихся органов. Иначе говоря, гибель и пролиферация клеток могут служить механизмами развития, но не его причинами, и сами имеют свои причины.

Список литературы

1. Бойко Т.А.,. Шаповалова Е.Ю. Апоптоз и пролиферация клеток обеспечивают расцвет и редукцию первичной почки у эмбрионов человека // Таврич. мед.-биол. вестник. – 2009. – Т. 12. – № 4 (48). – С. 16–18.

2. Петренко В.М. Развитие восходящей поясничной и непарной вен в эмбриогенезе человека // Архив анат. – 1990. – Т. 98. – № 6. – С. 65–70.

3. Петренко В.М. Закладка начального отдела грудного протока в эмбриогенезе человека // Архив анат. – 1990. – Т. 99. – № 11. – С. 43–50.

4. Петренко В.М. Начальные этапы формирования корней грудного протока // Лимфангион. – Л.: изд-во ЛСГМИ, 1990. – С. 17–24.

5. Петренко В.М. Морфогенез корней нижней полой вены в эмбриогенезе человека // Морфология. – 1998. – Т. 114. – № 5. – С. 56–59.

6. Петренко В.М. Особенности морфогенеза начального отдела грудного протока в пренатальном онтогенезе крысы // Морфология. – 1999. – Т. 115. – № 2. – С. 33–36.

7. Петренко В.М. Морфогенез нижней полой вены в эмбриогенезе // Междунар. журнал приклад. и фунд. исслед-й. – 2013. – № 11. – Ч. 2. – С. 33–37.

8. Петренко В.М. Происхождение лимфатического эндотелия. I. Эмбриогенез человека // Соврем. наукоемк. технол-и. – 2014. – № 1. – С. 71–74.

9. Петренко В.М. Морфогенез задней полой вены в эмбриогенезе млекопитающих животных // Междунар. журнал приклад. и фунд.исслед-й. – 2014. – № 3–1. – С. 50–53.

10. Петренко В.М. Происхождение лимфатического эндотелия. II. Эмбриогенез млекопитающих животных // Успехи соврем. естествознания. – 2014. – № 4. – С. 39–41.

11. Шаповалова Е.Ю., Бойко Т.А., Барановский Ю.Г., Каракулькина О.А., Барановский А.Г. Сравнительный анализ пролиферации и гибели клеток органов, производных разных зародышевых листков, у человека в процессе раннего эмбрионального гистогенеза // Вопросы морфол-и XXI века. – СПб.: изд-во ДЕАН, 2015. – Т. 4. – С. 212–216.

12. Le Brun D. P., Warnke R. A., Cleary M. L. Expression of Bcl-2 in fetal tissues suggests a role in morphogenesis // Am.O.J. Pathol. – 1993. – Vol. 142. – N 3. – P. 743–753.

13. Zhumykina O. I., Pritulo O.A., Shapovalova Y.Y. Proliferation, apoptosis and its negative regulator Bcl-2 at different stages of psoriasis // Tavricheskiy Mediko-Biological Vestnik. – 2007. – Vol. 10. – № 10. – P. 103–105.

14. Zusman I. Immune systems and human intrauterine development / Itzhak Zusman, Pavel Gurevich, Herzel Ben-Hur. – Transworld Research Network: Kerala, India, 2008. – 239 p.

УДК 616.36–006

КЛАССИФИКАЦИЯ И МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ГЕПАТОЦЕЛЛЮЛЯРНЫХ УЗЕЛКОВЫХ ПОРАЖЕНИЙ ПЕЧЕНИ

[1,2]Щеголев А.И., [1]Туманова У.Н., [2]Мишнёв О.Д.

[1]ФГБУ «Научный центр акушерства, гинекологии и перинатологии им. акад. В.И. Кулакова» Минздрава России, Москва;

[2]ГБОУ ВПО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова» Минздрава России, Москва, e-mail: ashegolev@oparina4.ru

Приведены данные литературы, посвященные морфологическим изменениям клеток при гепатоканцерогенезе. Согласно международному консенсусу выделяют следующие узелковые образования: диспластические фокусы, диспластические узелки, а также ранний рак и прогрессирующий рак, – отражающих прогрессирующие этапы онкогенеза при циррозе печени. Представлены морфологические особенности клеток, нарушений архитектоники и васкуляризации, лежащие в основе дифференциальной диагностики узелковых образований. Диспластические фокусы и диспластические узелки низкой степени являются проявлением реактивных (регенеративных) изменений. Характерным признаком диспластических узелков считается развитие непарных артерий на фоне уменьшения количества ветвей воротной вены. Диспластические узелки высокой степени, характеризующиеся наличием признаков тканевого и клеточного метаболизма, недостаточных для постановки диагноза рак, следует трактовать как предопухолевые изменения с обязательным указанием в морфологическом заключении.

Ключевые слова: печень, гепатоканцерогенез, предопухолевые поражения, диспластический фокус, диспластический узелок, ранний рак

CLASSIFICATION AND MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF HEPATOCELLULAR NODULAR LESIONS IN LIVER

[1,2]Shchegolev A.I., [1]Tumanova U.N., [2]Mishnev O.D.

[1]Academician V.I. Kulakov Research Center of Obstetrics, Gynecology and Perinatology, Ministry of Health of Russia, Moscow;

[2]N.I. Pirogov Russian National Research Medical University, Ministry of Health of Russia, Moscow, e-mail: ashegolev@oparina4.ru

Given the literature data on the morphological changes of cells during hepatocancerogenesis. According to the international consensus, there are a number of nodular formations: dysplastic foci, dysplastic nodules, and early carcinoma and progressed carcinoma that reflect the progression of stages of oncogenesis in liver cirrhosis. It is shown morphological features of cells, violation of the architectonics and vascularization of underlying the differential diagnosis of nodular lesions. Dysplastic foci and dysplastic nodules of low degree are a manifestation of reactive (regenerative) changes. The characteristic feature of dysplastic nodules is the development of unpaired arteries on the background of reducing the number of the portal vein branches. Dysplastic nodules of high degree, which are characterized by the presence of signs of tissue and cell metabolism, but is not sufficient for the diagnosis of cancer, should be interpreted as precancerous changes with obligatory indication in the morphologi-cal conclusion.

Keywords: liver, hepatocancerogenesis, preneoplastic lesions, dysplastic focus, dysplastic nodule, early carcinoma

Гепатоцеллюлярная карцинома (ГЦК) является одним из наиболее частых онкологических заболеваний во всем мире с высокими показателями летальности. Наиболее высокие показатели заболеваемости ГЦК отмечаются в странах Азии и Африки. В России на конец 2015 года на учете находилось 7360 пациентов с ГЦК, летальность составила 43,6% [1].

Чаще всего ГЦК развивается на фоне хронических заболеваний печени, в частности, цирроза [7]. При этом одной из основных причин смерти больных, страдающих циррозом печени, является ГЦК.

Согласно данным литературы [12], развитие ГЦК на фоне цирроза печени представляет собой многоступенчатый процесс в виде прогрессирования процессов тканевого и клеточного атипизма гепатоцитов, а также изменений васкуляризации новообразованных узелков. В этой связи актуальной задачей является выяснение морфологических особенностей предопухолевых узелковых образований печени, необходимых для их дифференциальной диагностики и определения прогноза заболевания.

Цель работы: анализ терминологии и описаний морфологических характеристик узелковых гепатоцеллюлярных образований печени.

Основные определения и морфологические критерии диагностики были опубликованы Международной рабочей группой по изучению узелковых образований в пече-

ни в 1995 году [13]. В дальнейшем эти определения и диагностические возможности неоднократно уточнялись и расширялись. Так, в 2002 году в Японском городе Куруме была создана специальная группа исследователей, так называемая «International Consensus Group for Hepatocellular Neoplasia (ICGHN)», по уточнению гистологических критериев диспластических узелков и ранней карциномы печени. В настоящее время данная группа ICGHN, включающая в себя 34 патологоанатомов и 2 врачей-клиницистов из 13 стран, продолжает работать. Согласно современным представлениям, морфологическими образованиями, отражающими этапы гепатоканцерогенеза, являются диспластические изменения (фокусы и узелки) и маленькие, не более 2 см в диаметре, опухолевые образования (ранняя ГЦК и маленькая прогрессирующая ГЦК) (табл. 1) [12].

Диспластические фокусы

Диспластические фокусы (или очаги) развиваются при хронических заболеваниях печени, особенно при циррозе, и представляют собой микроскопические (размером менее 1 мм) скопления диспластичных гепатоцитов. Данный термин был введен международным консенсусом в 1995 году [13]. Критериями размеров фокусов явилось то, что они отмечаются, как правило, в пределах одной печеночной дольки или одного узелка при циррозе печени. В этой связи диспластические фокусы выявляются лишь при микроскопическом исследовании биопсийного или операционного материала.

Таблица 1

Классификация гепатоцеллюлярных узелковых образований печени

Диспластический фокус	мелкоклеточный
	крупноклеточный
Диспластический узелок	низкой степени
	высокой степени
Ранняя карцинома	ранняя
	маленькая прогрессирующая

В зависимости от преобладающего вида составляющих клеток диспластические фокусы подразделяют на мелкоклеточные, крупноклеточные фокусы, а также фокусы с отсутствием железа. При этом диспластичные гепатоциты представляют мелкоклеточные изменения или крупноклеточные изменения.

Мелкоклеточные изменения, первоначально называемые как мелкоклеточная дисплазия [20], характеризуются уменьшенным размеромом гепатоцитов, повышенным ядерно-цитоплазматическим отношением, слабовыраженным полиморфизмом и гиперхромностью ядер и базофилией цитоплазмы.

Подобные мелкоклеточные изменения клеток сопровождаются более высокими показателями пролиферативной активности по сравнению с окружающими нормального вида гепатоцитами. При этом в диспластичных гепатоцитах отмечается укорочение теломер, повышенное образование микроядер, свидетельствующее о хромосомной нестабильности, а также потеря или увеличение хромосом [18]. Подобные мелкоклеточные изменения расценивались как предопухолевые. В пользу чего также свидетельствовали выявления аналогичных изменений клеток при ГЦК.

В то же время, диффузные мелкоклеточные изменения отражают процессы регенерации, а не дисплазии гепатоцитов [22]. Поскольку дифференциальная диагностика предопухолевых и регенеративных мелкоклеточных изменений очень затруднена, то остается неоднозначной и их роль в развитии ГЦК: одни исследователи указывают на их связь с ГЦК, другие ее не поддерживают [16].

Крупноклеточными изменениями клеток, первоначально называемыми клеточной дисплазии печени [8], обозначали скопления гепатоцитов с увеличенным объемом и ядра и цитоплазмы (вследствие этого ядерно-цитоплазматическое отношение не изменялось), полиморфизмом и гиперхромностью ядер, иногда с наличием многоядерных гепатоцитов.

К сожалению, единого мнения о биологической роли крупноклеточных изменений так и не достигнуто. В пользу того, что крупноклеточные изменения отражают реактивные процессы при хроническом повреждении или старении, свидетельствуют показатели низкой пролиферативной активности и повышенный апоптоз, отсутствие их в наблюдениях ГЦК [15] и, наоборот, появление при холестазе [17].

Вместе с тем, в таких гепатоцитах выявлено повышенное количество ядрышковых организаторов по сравнению с окружающими нормальными клетками, ненормальное содержание ДНК [10], хромосомные аберрации и потери хромосом [22], что трактуется как предопухолевые изменения. Кроме того, крупноклеточные изменения, наблюдающиеся при крупноузловом циррозе печени, характеризуются моноклональностью, что характерно для гепатоканцерогенеза.

Интересным фактом служат данные H. Kim с соавт. [14] об укорочении теломер,

повышении индекса пролиферации и увеличении повреждения ДНК в крупноклеточных изменениях при циррозе печени, вызванном вирусным гепатитом В, и отсутствие таких поражений при крупноклеточных изменениях на фоне хронического холестаза. Подобные сведения свидетельствуют, видимо, о том, что крупноклеточные изменения бывают двух типов: один тип является отражением реактивных (регенераторных) процессов и не связан с онкогенезом, а второй относится к предопухолевых изменениям (дисплазии), являясь звеном гепатоканцерогенеза.

Вместе с тем, по мнению ряда исследователей, выявление крупноклеточных изменений при циррозе печени, развившемся на фоне вирусного гепатита В или С, является фактором риска для последующего развития ГЦК. В то же время укорочение теломер, хромосомная нестабильность и повреждения ДНК выражены в большей степени при мелкоклеточных изменениях по сравнению с крупноклеточными на фоне хронических болезней печени и максимальны при ГЦК [18]. То есть крупноклеточные изменения при вирусном гепатите В или С могут рассматриваться в качестве первого предопухолевого этапа, а мелкоклеточные изменения как последующего, второго.

Диспластические узелки

Диспластические узелки (ДУ) обнаруживаются в основном при циррозе печени, хотя иногда встречаются и при других хронических болезнях печени [12]. ДУ представляют собой более или менее четкое узелковое образование диаметром до 1 см, отличающееся от окружающей паренхимы печени цветом, внешним видом, размером. Они могут быть единичными и множественными (обычно менее 10) [11].

Согласно международному консенсусу [13], в зависимости от морфологических изменений и прогноза их течения все ДУ подразделяются на два вида: диспластические узелки низкой степени и высокой степени (табл. 2).

При микроскопическом исследовании диспластические узелки низкой степени (ДУНС) характеризуются однотипностью изменений с окружающей паренхимой с незначительным увеличением (не более чем 1,3 раза) плотности клеток по сравнению с окружающей паренхимой. ДУНС отличает также клональность клеток в виде диффузного отложения железа или меди, а также признаков стеатоза при отсутствии жировой дегенерации клеток печени. Клеточный атипизм выражен слабо. Могут встречаться крупноклеточные изменения. При этом отсутствуют псевдожелезистые образования гепатоцитов.

В диспластических узелках высокой степени (ДУВС) отмечаются признаки тканевого и клеточного атипизма, но недостаточные для постановки диагноза карциномы. Чаще всего наблюдается увеличение плотности клеток в 1,3–2 раза по сравнению с окружающей тканью печени. Достаточно часто определяются и вышеописанные мелкоклеточные изменения.

Таблица 2

Морфологические характеристики гепатоцеллюлярных узелковых образований печени

Признак	Тип узелка			
	РУ	ДУНС	ДУВС	ВДГЦК
Мелкоклеточные изменения	-	-	+	+
Крупноклеточные изменения	±	±	±	-
Признаки стеатоза	-	±	+	+
Не менее 3 слоев клеток в трабекуле	-	-	-	+
Увеличение плотности клеток	-	-	1,3–2 раза	>2 раза
Пседожелезистые образования	-	-	±	+
Узелок в узелке	-	-	±	±
Портальные тракты	+	+	+	±
Непарные артерии	-	±	±	+
Капилляризация синусоидов	-	±	±	+
Стромальная инвазия	-	-	-	+

Примечания: РУ – регенеративный узелок, ДУНС – диспластический узелок низкой степени, ДУВС – диспласический узелок высокой степени, ВДГЦК – высоко дифференцированная гепатоцеллюлярная карцинома, – – отсутствие признака, ± – наличие в ряде наблюдений, + – наличие.

Характерным признаком диспластических узелков считается уменьшение количества ветвей воротной вены и соответственно притока венозной крови. Одновременно с этим активируются процессы неоангиогенеза в виде развития так называемых непарных (нетриадных) артерий [5]. Выявление и анализ последних рекомендуется проводить на иммуногистохимических препаратах с гладко-мышечным актином альфа. Установлено, что количество непарных артерий прогрессивно увеличивается в ряду регенеративный узелок (1,8±1,4) – ДУНС (2,8 ±1,8) – ДУВС (10,7±5,7) – ГЦК (11,0±2,8) [19]. Аналогичным образом отмечаются и признаки капилляризации синусоидов [6]. При количественном анализе иммуногистохимических препаратов с антителами к CD34 было показано, что количество выявленных сосудов в ДУВС (45,4±19,5) превышает соответствующие значения в ДУНС (13,5±9,1) и регенеративных узелках (16,3±10,8) [19].

Такие изменения неоангиогенеза отражаются и на лучевых характеристиках: ДУ обычно выглядят как изо- или гиповаскулярные образования, ГЦК же имеет характеристики гиперваскулярности в артериальную фазу исследования [11]. При этом следует учитывать, что лучевые характеристики выраженной ГЦК зависят также от размеров опухолевого узла [4] и степени гистологической дифференцировки [2, 3].

По мнению большинства исследователей, ДУ относятся к предопухолевым изменениям. В пользу такого заключения свидетельствуют данные о частом их сочетании с ГЦК, а также о выявлении признаков ГЦК в ДУ по типу узелок в узелке. Действительно, внутренним узелком в ДУВС может быть карцинома, имеющая четкие границы и строение высоко дифференцированной ГЦК. В качестве дифференциально-диагностического признака ДУВС и ранней карциномы используется оценка стромальной инвазии, характерная для ГЦК. В сомнительных случаях в качестве уточняющего метода рекомендуется иммуногистохимическое выявление цитокератинов 7 и 19: наличие положительной реакции в протоках свидетельствует о псевдоинвазии и не требует верификации ГЦК.

В обстоятельном исследовании 90 пациентов с циррозом печени M. Borzio с соавт. [9], установили повышенный риск развития ГЦК только при наличии ДУВС: в 2,4 раза в течение 33 месяцев. Отношение шансов малигнизации регенеративных узелков, ДУНС и ДУВС составило 1,0, 2,96 и 16,8 соответственно при среднем периоде наблюдения 2,8 года. Считается, что наибольшее значение в отношении малигнизации ДУ имели следующие признаки: повышенная клеточность, наличие светлых клеток и признаки стеатоза.

По данным молекулярно-генетических исследований образцы тканей ГЦК и прилежащих к ней ДУ имели сходные изменения. Более того, ДУ особенно высокой степени характеризуются высокой активностью теломеразы, укорочением теломер, повышением хромосомной нестабильности, что делает их более уязвимыми для генетических нарушений в плане злокачественной трансформации.

То есть, определение типа гепатоцеллюлярного узелкового поражения имеет большое значение для прогноза течения заболевания. К сожалению, на гистологических препаратах, особенно биоптатов печени, не всегда удается провести дифференциальную диагностику между ДУНС и регенеративными узелками. Тем не менее, по мнению участников Консенсуса это не имеет существенного значения в связи с практически одинаковым клиническим течением и прогнозом.

Следовательно, гепатоцеллюлярные узелковые образования отражают этапы онкогенеза при циррозе печени. Диспластические фокусы являются проявлением реактивных изменений. Диспластические узелки высокой степени следует трактовать как предопухолевые изменения с обязательным указанием в морфологическом заключении.

Список литературы

1. Состояние онкологической помощи населению России в 2015 году / Под ред. А.Д. Каприна, В.В. Старинского, Г.В. Петровой. М.: МНИОИ им. П.А. Герцена – филиал ФГБУ «НМИРЦ» Минздрава России, 2016. – 236 с.

2. Туманова У.Н., Кармазановский гг., Дубова Е.А., Щеголев А.И. Сравнительный анализ степени васкуляризации гепатоцеллюлярного рака и очаговой узловой гиперплазии печени по данным компьютерно-томографического и морфологического исследований // Вестник Российской академии медицинских наук. – 2013. – № 12. – С. 9–15.

3. Туманова У.Н., Кармазановский гг., Щеголев А.И. Денситометрические характеристики гепатоцеллюлярного рака при спиральной компьютерной томографии // Медицинская визуализация. – 2012. – № 6. – С. 42–49.

4. Туманова У.Н., Кармазановский Г.Г., Яшина Н.И., Щеголев А.И. Диагностическая значимость компьютерно-томографических характеристик узлов гепатоцеллюлярного рака в зависимости от размера // REJR. – 2016. Т. 6. № 4. – С. 44–55.

5. Туманова У.Н., Щеголев А.И. Ангиогенез при гепатоцеллюлярном раке // Успехи современной биологии. – 2015. – Т. 135. № 2. – С. 164–176.

6. Туманова У.Н., Щеголев А.И. Васкуляризация гепатоцеллюлярного рака // Архив патологии. – 2015. – № 2. – С. 50–55.

7. Щеголев А.И., Мишнев О.Д. Онкоморфология печени. – М.: Изд-во РГМУ, 2006. – 252 с.

8. Anthony P.P., Vogel C.L., Barker L.F. Liver cell dysplasia: a premalignant condition // J. Clin. Pathol. – 1973. – V. 26. – P. 217–223.

9. Borzio M., Fargion S., Borzio F. et al. Impact of large regenerative, low grade and high grade dysplastic nodules in hepatocellular carcinoma development // J. Hepatol. – 2003. – V. 39. – P. 208–214.

10. El-Sayed S.S., El-Sadany M., Tabll A.A. et al. DNA ploidy and liver cell dysplasia in liver biopsies from patients with liver cirrhosis // Can. J. Gastroenterol. – 2004. – V. 18. – P. 87–91.

11. Hytiroglou P., Park Y.N., Krinsky G., Theise N.D. Hepatic precancerous lesions and small hepatocellular carcinoma // Gastroenterol. Clin. North. Am. – 2007. – V. 36. – P. 867–887.

12. International Consensus Group for Hepatocellular Neoplasia. Pathologic diagnosis of early hepatocellular carcinoma: a report of the international consensus group for hepatocellular neoplasia // Hepatology. – 2009. – V. 49. – P. 658–664.

13. International Working Party. Terminology of nodular hepatocellular lesions // Hepatology. – 1995. – V. 22. № 3. – P. 983–993.

14. Kim H., Oh B.K., Roncalli M. et al. Large liver cell change in hepatitis B virus-related liver cirrhosis // Hepatology. – 2009. – V. 50. – P. 752–762.

15. Lee R.G., Tsamandas A.C., Demetris A.J. Large cell change (liver cell dysplasia) and hepatocellular carcinoma in cirrhosis: matched case-control study, pathological analysis, and pathogenetic hypothesis // Hepatology. – 1997. – V. 26. – P. 1415–1422.

16. Libbrecht L., Craninx M., Nevens F. et al. Predictive value of liver cell dysplasia for development of hepatocellular carcinoma in patients with non-cirrhotic and cirrhotic chronic viral hepatitis // Histopathology. – 2001. – V. 39. – P. 66–73.

17. Natarajan S., Theise N.D., Thung S.N. et al. Large-cell change of hepatocytes in cirrhosis may represent a reaction to prolonged cholestasis // Am. J. Surg. Pathol. – 1997. – V. 21. – P. 312–318.

18. Plentz R.R., Park Y.N., Lechel A. et al. Telomere shortening and inactivation of cell cycle checkpoints characterize human hepatocarcinogenesis // Hepatology. – 2007. – V. 45. – P. 968–976.

19. Roncalli M., Roz E., Coggi G. et al. The vascular profile of regenerative and dysplastic nodules of the cirrhotic liver: implications for diagnosis and classification // Hepatology. – 1999. – V. 30. – P. 1174–1178.

20. Watanabe S., Okita K., Harada T. et al. Morphologic studies of the liver cell dysplasia // Cancer. 1983. – V. 51. – P. 2197–2205.

21. Zhao M., Zhang N.X., Du Z.Y. et al. Three types of liver cell dysplasia (LCD) in small cirrhotic nodules are distinguishable by karyometry and PCNA labelling, and their features resemble distinct grades of hepatocellular carcinoma // Histol. Histopathol. – 1994. – V. 9. – P. 73–83.

22. Zondervan P.E., Wink J., Alers J.C. et al. Molecular cytogenetic evaluation of virus-associated and non-viral hepatocellular carcinoma: analysis of 26 carcinomas and 12 concurrent dysplasias // J. Pathol. – 2000. – V. 192. – P. 207–215.

УДК 574 (2625.05)

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОРГАНИЧЕСКОМ ЗЕМЛЕДЕЛИИ

Аллахвердиев С.Р., Ерошенко В.И.

ФГБОУ ВО «Московский педагогический государственный университет», Москва, e-mail: surhay@mail.ru

Проведен анализ результатов многолетних исследований, выполненные с применением экологически безопасных биоудобрений («Байкал ЭМ 1», «Биогумус», «Георост») на различных сельскохозяйственных и лесных культурах. В условиях засолённого субстрата «Байкал ЭМ 1» и «Георост» ослабляют ингибирующее действие соли и тяжёлых металлов на процессы роста и развития различных культур. «Байкал ЭМ 1», подавляя активность патогенных микроорганизмов, повышает биологическую активность почвы и её плодородие. «Байкал ЭМ 1» и «Биогумус» повышают содержание азота, протеинов, нуклеиновых кислот в растениях пшеницы, амаранта, бука восточного и каштана полевого. Установлено, что вышеуказанные удобрения оказывают стимулирующий эффект на процессы жизнедеятельности растений различных таксономических групп и повышают их устойчивость к засолению, загрязнению почвы тяжёлым металлам, а также улучшают плодородие почвы.

Ключевые слова: «Байкал ЭМ 1», «Биогумус», «Георост», растения, почва, устойчивость, NaCl

MODERN TECHNOLOGY IN ORGANIC FARMING

Allakhverdiev S.R., Eroshenko V.I.

Moscow State University of Education, Moscow, e-mail: surhay@mail.ru

The analysis of the results of many years of research, the executed using environmentally safe biological fertiliser («Baikal EM 1», «Biohumus», «Georost») in various agricultural and forestry crops. Under the conditions of the substrate salinity «Baikal EM 1» and «Georost» weaken the inhibitory effect of salt and heavy metals on the growth and development of different cultures. «Baikal EM 1» inhibiting the activity of pathogenic microorganisms in the soil, increases its biological activity and fertility. «Baikal EM 1» and «Biohumus» increase the content of nitrogen, proteins, nucleic acids in the Wheat, Amaranth, Fagus orientalis and Castanea sativa. It was found that the above fertilizer has a stimulating effect on various processes of plant life and increase their resistance to salinity, soil contamination with heavy metals, soil pathogens, and improve soil fertility.

Keywords: «Baikal EM 1», «Biohumus», «Georost», plants, soil, resistance, NaCl

Значительное загрязнение окружающей среды на нашей планете связано с биотическими и абиотическими стрессовыми факторами. К биотическим стрессовым факторам относятся болезнетворные микроорганизмы, а к абиотическим – низкая и высокая температура, дефицит или излишек воды, радиация, магнитные и электрические явления, ионы солей, тяжёлые металлы, газы, чрезмерное применение химических удобрений, гербицидов, инсектицидов [1].

Абиотические стресс-факторы ингибируют различные процессы жизнедеятельности растений, в результате чего повсеместно на планете большие площади земель оказываются не пригодными для благоприятного ведения сельскохозяйственного производства. Токсические вещества, содержащиеся в органах растений, поступают в пищевую цепь, преобразуются, зачастую превращаясь в более вредоносные соединения, наносящие ущерб здоровью человека. Разрушительное природопользование (химизация, накопление промышленных отходов, отравляющие выбросы и др.) уничтожает микрофлору почвенного сообщества – основных воспроизводителей плодородия почвы. Деградация почвенного покрова подрывает структуру и функции экологических систем, биогеохимических циклов, которые являются критическими для выживания людей. Это воздействие уже сместило в зону опасности существование, экономическое благосостояние и продовольственный статус более 1 миллиарда человек в развивающихся странах.

В настоящее время во многих экономически развитых странах пересматривают концепцию развития аграрного производства, и в связи с этим наблюдается переход к органическому (этот термин применяется в России) или биологическому земледелию, предусматривающий применение экологически безопасных удобрений. Цели органического или биологического земледелия: уменьшить до минимума внешнее антропогенное воздействие на агроэкосистему и создать благоприятные условия для полного использования её собственного потенциала. Сегодня, на одно из первых мест среди научных технологий выдвигается биотехнология и её важнейшее направление – технология эффективных микроорганизмов (ЭМ-технология). Этим целям соответствуют эффективные микроорганизмы микробиологического удобрения «Байкал ЭМ 1» и содержащие гуминовые

кислоты – природные удобрения «Биогумус» и «Георост».

Технологию эффективных микроорганизмов разработал в 1970 г. японский учёный Теруо Хига. На основе этой технологии предложен консорциум эффективных микроорганизмов, включающий как аэробные, так и анаэробные разновидности биообъектов [2]. В России, в 1997 году, под руководством доктора медицинских наук П.А.Шаблина был разработан симбиотический препарат «Байкал ЭМ 1», использующийся в качестве микробиологического удобрения. Микроорганизмы, которые применялись при создании этого препарата, были получены из природной экосистемы озера Байкал.

«Байкал ЭМ 1» представляет собой водный раствор, содержащий фотосинтезирующие, азотфиксирующие, молочнокислые бактерии, дрожжи и продукты жизнедеятельности этих микроорганизмов. Принципиальное отличие препарата «Байкал ЭМ 1» от других микробиологических препаратов, заключается в его многокомпонентности, что делает его универсальным в применении. «Байкал ЭМ 1» разлагает органические вещества почвы в легкодоступные и легкоусвояемые для растений формы, обогащает почву биологически активными веществами, улучшает структуру почвы, повышает её биологическую активность и плодородие, подавляет патогенную микрофлору почвы. Микроорганизмы своей отмершей биомассой питают растения и создают оптимальные условия обитания для почвенной фауны [3].

Физико-химические, морфологические и биохимические свойства эффективных микроорганизмов препарата «Байкал ЭМ 1» детально изучены впервые, в России, сотрудниками Саратовского государственного аграрного университета. Авторами установлено, что данная технология является единственной современной технологией, охватывающая все сферы агропромышленного комплекса: почва, растения, переработка сельскохозяйственного сырья, животные, получение экологически чистой продукции. ЭМ-культуры состоят из бактерий, грибов, дрожжей, которые находятся в природной среде повсеместно на земном шаре и не содержат генетически модифицированных микроорганизмов, и не обладают мутагенным, тератогенным, канцерогенным, аллергогенным, пирогенным действием [4].

Учитывая названные особенности препарата «Байкал ЭМ 1» и современные требования к агропромышленному комплексу и лесному хозяйству, нами проведены широкомасштабные исследования (полевые и лабораторные условия) на различных сельскохозяйственных (пшеница, ячмень, фасоль, томаты, морковь, амарант, шафран) и лесных (каштан посевной, бук восточный, ольха чёрная, ель восточная, сосна калабрийская, сосна чёрная, белая акация) культурах.

На примере пшеницы следует отметить следующее: «Байкал ЭМ 1» оказывает существенное влияние на всхожесть (97–98%) и энергию прорастания (93–96%) семян. Максимальная прибавка урожая, в среднем, составила 25,4%. При этом, засорённость участка была, в среднем, на 50% меньше. В опытах с томатами, замачивание семян и опрыскивание всходов препаратом «Байкал ЭМ 1» способствовали увеличению количества (50–55 плодов на куст) и массы плодов на кустах, по сравнению с контрольными вариантами. В этих опытах томаты не поражались фитофторозом, что очень важно, как с биологической, так и экономической точек зрения [5]. На примере бука восточного установлено, что «Байкал ЭМ 1» стимулирует процессы роста и развития, выраженные в формировании надземной и корневой систем растений. Эти результаты подтвердились физиологическими и биохимическими анализами листьев на содержание в них азота, протеинов, ДНК и РНК. Аналогичное действие препарата наблюдалось и на других лесных культурах. Стимулирующий эффект препарата «Байкал ЭМ 1» на метаболические процессы растений выявлен и в условиях среднего (0,6%) хлоридного засоления субстрата [6, 7].

В ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт сахарной свёклы и сахара имени А.Л. Мазлумова» (посёлок Рамонь, Воронежская область) исследовалось действие «Байкал ЭМ 1» на численность зимогенной (создающей гумус) и автохтонной (разрушающей гумус) микрофлоры. Установлено, что «Байкал ЭМ 1» на неудобренном фоне увеличивает: коэффициент гумификации почвы, численность споровых бацилл, в том числе, рода Bacillus subtilis, которые являются антагонистами агрессивных форм патогенных микроскопических грибов, а также количество олигоазофилов, фиксирующих азот из атмосферы. Выявлено, что в аналогичных условиях, под действием «Байкал ЭМ 1» в почве увеличивается количество фосфобактерий, которые окисляют органический фосфор до ортофосфорной кислоты и возрастает численность микроскопических грибов и актиномицетов, участвующих в разложении сложных органических соединений [8].

Учёными Ростовского государственного университета выявлено, что предпосевная

обработка почвы препаратом «Байкал ЭМ 1» способствует улучшению гумусного состояния и биологической активности чернозёма обыкновенного на протяжении всего вегетационного периода.

Г.А. Хрусталевой выполнено исследование с целью выявления действия микробиологического удобрения «Байкал ЭМ 1» на биологическую активность почвы. Общеизвестно, что основными интегральными показателями биологической активности почвы являются: общая микробная численность, клостридии, термофильные бактерии, грибы, актиномицеты и другие микроорганизмы. Результаты анализов почвы показали, что в почве, обработанной препаратом «Байкал ЭМ 1», не обнаружены такие патогенные микроорганизмы, как сальмонеллы и шигеллы. В тех же образцах почвы, обработанной препаратом «Байкал ЭМ 1», общая микробная численность в 10 с лишним раз меньше, индексы БГКП (бактерии группы кишечной палочки) и энтерококков – в 100 раз ниже, чем в контроле (без обработки препаратом). Патогенные микроорганизмы в обоих вариантах опыта не обнаружены. Значительное снижение индексов БГКП и энтерококков позволяет перевести почву из разряда «Чрезвычайно опасная» в разряд «Умеренно опасная» [9].

На основании собственных исследований и анализа литературных источников приходим к следующему заключению: микробиологическое удобрение «Байкал ЭМ 1» стимулирует физиологические процессы в растениях, повышает устойчивость растений к почвенному засолению и патогенным микроорганизмам, способствует разложению сложных органических соединений в почве до легкоусвояемых растениями форм. Существенным достоинством препарата «Байкал ЭМ 1» является его безвредность для здоровья человека, животных и окружающей среды в целом.

Выше было указано на современную тенденцию перехода аграрного производства к органическому или биологическому земледелию. Основная суть такого земледелия, успешно внедряемого в Европе, США, Канаде, Японии, Китае, состоит во внесении в почву, наряду с эффективными микроорганизмами, ещё и биогумуса (продукт гуминовых кислот). Продукты гуминовых кислот обогащают почву легкодоступными элементами питания, делают её плодородной и поставляют растениям необходимые продукты своей жизнедеятельности (ферменты, аминокислоты, витамины и др.). При этом, не применяются минеральные удобрения, пестициды и другие средства защиты растений, а продукция является экологически чистой и полностью безвредной для человека. Гуминовые кислоты широко распространены в природе: в почвах, торфах, природных водах, бурых и каменных углях.

Одним из продуктов гуминовых кислот является «Биогумус» – высокоэффективное удобрение природного происхождения, обладающее гормональной активностью. «Биогумус» обогащён сапропелевым калием и в достаточном количестве содержит азот, кальций и другие необходимые для растений элементы минерального питания. Наряду с этим, «Биогумус» насыщен эффективными микроорганизмами, которые принимают активное участие в метаболизации питания [10]. Нами, в различные годы препарат «Биогумус» применялся в жидком виде на растениях двух видов амаранта (Amaranthus caudatus L. и Amaranthus tricolor L.), бука восточного (Fagus orientalis Lipsky), каштана полевого (Castanea sativa L.) и пшеницы (Triticum aestivum L).

Установлено, что «Биогумус на всех этапах вегетации растений амаранта стимулирует синтез азота, протеинов и нуклеиновых кислот – РНК и ДНК. Согласно литературным данным, нуклеиновые кислоты участвуют в построении живой клетки и ее органоидов, в синтезе протеинов и передаче наследственных свойств. Следует отметить, что в наших исследованиях наблюдается коррелятивная связь между содержанием нуклеиновых кислот и протеинов в листьях обоих видов амаранта. При обработке препаратом «Биогумус» содержание нуклеиновых кислот и протеинов, необходимых для растительного организма, в листьях бука восточного увеличивается, что может быть связано с оптимизацией функционального состояния клеточных органелл.

Аналогичное действие препарата «Биогумус» выявлено и на других вышеуказанных культурах. Результаты опытов с этими растениями показали, что препарат «Биогумус» повышает всхожесть и энергию прорастания семян, стимулирует процессы роста и развития, выраженные в формировании более дружных всходов, в наибольшем количестве листьев, в пересчёте на одно растение, в ярко выраженной зелёной окраске листьев, более развитой корневой системой, большей устойчивостью к высоким температурам и патогенным микроорганизмам.

Практика органического земледелия имеет много преимуществ и, в первую очередь, гарантирует здоровье почвы, натуральность и экологическую чистоту растениям и их плодам, вкусную и здоровую пищу человеку. В последние годы в органическом земледелии России применяется жидкое органическое удобрение «Георост»,

полученное из перегнившего органического сырья, представляющего собой древесные отходы от деревообработки (лигнины), способом ультразвуковой диспергации в водной среде. Действующим веществом удобрения «Георост» являются гуминовые кислоты (гуминовая и фульвовая). «Георост» является активным биостимулятором всех процессов жизнедеятельности растительной флоры, а также предназначен для использования в растениеводстве для улучшения характеристик почвы, её оздоровления. Данный препарат применяется путём внесения в почву (осень, весна), для обработки посевного материала, в качестве жидкой подкормки во время вегетативного роста растений. «Георост» применяют при выращивании всех видов сельскохозяйственных культур, во всех климатических зонах России.

Проведенные нами опыты с сахарной свеклой (Beta vulgaris) в условиях засолённого субстрата (0,4%) показали, что применение экологически безопасного удобрения «Георост» ослабляет ингибирующий эффект соли на параметры роста и развития, что говорит о возможности выращивания данной культуры на слабозасолённых почвах с применением этого, экологически чистого удобрения. В опытах с пшеницей, исследовалось действие препарата «Георост» на синтез хлорофиллов в листьях пшеницы, выращенной в условиях соли (0,4% NaCl) и тяжёлых металлов в почве. Экспериментально установлено, что хлористый натрий и тяжёлые металлы подавляют синтез хлорофиллов в листьях пшеницы. В то же время, при совместном применении соли, тяжёлых металлов и препарата «Георост» ингибирующее действие соли и тяжёлых металлов на синтез хлорофиллов заметно снижается. На наш взгляд, гуминовые кислоты удобрения «Георост» связывают ионы тяжёлых металлов и, как следствие, незначительно снижают их фитотоксичность.

В опытах с ячменём (Hordeum vulgare) в условиях слабого (0,3%), среднего (0,6%) и высокого (0,9%) уровней хлоридного (NaCl) засоления, исследовали действие препарата «Георост» на всхожесть и энергию прорастанитя семян, на сырой и сухой вес корней. Установлено, что слабое хлоридное засоление, по сравнению с контролем (вода) оказывает незначительное влияние на эти параметры. Незначительный стимулирующий эффект «Геороста» отмечен в условиях среднего (0,6%) и высокого (0,9%) уровней засоления субстрата. Анализ полученных данных позволяет сделать вывод, что в условиях хлоридного засоления субстрата, элементы минерального питания (азот, фосфор, калий) и гуминовые кислоты препарата «Георост», принимая участие в метаболизме ячменя, на ранних этапах развития стимулируют такие физиологические процессы, как рост и развитие, а также повышают митотическую активность в меристемных тканях.

На основании выполненных исследований констатируем, что применяемые биоудобрения («Байкал ЭМ 1», Биогумус» и «Георост») оказывают стимулирующий эффект на метаболические процессы различных сельскохозяйственных и лесных культур и существенным их достоинством является безвредность для человека, животных, почвенных организмов и окружающей среды.

Список литературы

1. Boyer J.S. Plant Physiology and Environment // Science. – 1982. – Vol. 218. – P. 443–448.

2. Higa T. Effective Microorganisms. A biotechnology for mankind. Proceeding of the First International Conference on Kyusei Nature Farming. U.S. Department of Agriculture, Washington, D.C. USA. P. 8–14.

3. Шаблин П.А. Микрорбиологическое удобрение «Байкал ЭМ 1» и ЭМ-технология. Достижения ЭМ – технологии в России: Сборник трудов. – М., 2004. – С.18–20.

4. Блинов В.А., Буршина С.М., Шапулина Е.А. Биологическое действие эффективных микроорганизмов // Биопрепараты: сельское хозяйство, экология, практика применения. – М., 2008. – С.30–67.

5. Аллахвердиев С.Р., Минькова Н.О., Ярыгин Д.В., Хрусталева Г.А. Эффективные микроорганизмы и экологичное растениеводство // Теоретические и прикладные проблемы агропромышленного комплекса. – М., 2013 № 1. – С.3–7.

6. Аллахвердиев С.Р., Атик А., Донмез Ш., Расулова Д.А., Аббасова З.И., Зейналова Э.М., Гани-заде С.И. Оценка биологической активности препарата «Байкал ЭМ 1» на растениях различных таксономических групп // Биологические препараты: сельское хозяйство, экология. – М., 2010. – С. 16–20.

7. Аллахвердиев С.Р., Аббасова З.И., Расулова Д.А., Гани-заде С.И., Зейналова Э.М., Халилова Х.Д. Антистрессовые и экологически чистые удобрения в растениеводстве // Теоретические и прикладные проблемы агропромышленного комплекса. – М., С.3–7.

8. Костенко В.К. Применение микробиологического удобрения «Байкал ЭМ 1» в закрытом грунте // Достижения ЭМ-технологии в России. – М., 2004. – С. 146–151.

9. Хрусталева Г.А., Аллахвердиев С.Р. Влияние эффективных микроорганизмов на биологическую активность почвы // Теоретические и прикладные проблемы агропромышленного комплекса. – М., 2013. – №2 (15). – С.52–55.

10. Галактионова А.А. Экологические аспекты использования торфогуминовых удобрений // Аграрная наука. – 1998. – № 2. – С.30–32.

УДК 111.32

КОНЦЕПЦИЯ В.И. ВЕРНАДСКОГО ОБ АВТОТРОФНОСТИ ЧЕЛОВЕЧЕСТВА И ТЕОРИЯ МАЛЬТУСА О НАРОДОНАСЕЛЕНИИ

Магомедов И.М.

ООО «Амарант Про», Санкт-Петербург, e-mail: mim39@mail.ru

В 1925 г. выдающийся русский ученый В. И. Вернадский предложил концепцию об автотрофности человечества. В ней он рассматривает создание самостоятельно функционирующей человеческой цивилизации и искусственных экосистем, независимых от биосферы и природных «прихотей». Автотрофность человечества — это самообеспечение всех его потребностей, то есть теоретически возможное получение пищи и энергии либо путем хемосинтеза, либо за счет фотосинтеза для поддержания и развития жизнедеятельности человека. Реализация концепции В.И. Вернадского позволяет утверждать, что выдвинутая в начале 19 века теория Мальтуса об ограничении ресурсов для жизнеобеспечения человечества является ошибочной. Согласно этой теории утверждается, что необходимо регулировать численность населения планеты, поскольку люди размножаются быстрее, чем возрастают средства для их существования. Поэтому в будущем будет не хватать пищи для развития людей, что должно приводить к голоду, войнам, болезням. Однако известно, что повышение уровня жизни ведет к снижению рождаемости и к стабилизации численности населения. Концепция В.И.Вернадского об автотрофности человечества и предполагает, что человек сумеет обеспечить себя, благодаря овладению новыми технологиями в производстве энергии и пищи не только для собственного существования, но и для гармоничного развития цивилизации. Научные данные указывают, что ресурсы жизнеобеспечения человечества энергией и технологиями огромны. Проблема заключается в несправедливом их распределения для населения мира. В начале 21 века родилась новая научная дисциплина – синтетическая биология, которая ставит задачу создания искусственных биологических систем для обеспечения человечества пищей и энергией для своего развития.

Ключевые слова: автотрофия, теория Мальтуса, искусственный фотосинтез, синтетическая биология

THE CONCEPT OF V. I. VERNADSKY ABOUT AUTOTROFOS OF HUMANITY AND THE MALTHUSIAN THEORY ON POPULATION

Magomedov I.M.

Amarant Pro LTD, Saint-Petersburg, e-mail: mim39@mail.ru

In 1925, the outstanding Russian scientist VI Vernadsky proposed the concept of autotrophy humanity. In it he considers the creation of self-functioning human civilization and artificial ecosystems, independent from the biosphere and natural «whims». Autotrophic humanity – a self all its needs, that is theoretically possible to obtain food and energy, either by chemical synthesis or by photosynthesis for the maintenance and development of human life. The implementation of the concept of Vernadsky suggests that launched in the early 19th century, the theory of Malthus on the limitation of resources for the sustenance of mankind is incorrect. According to this theory it states that it is necessary to regulate the population of the planet, because people multiply faster than the increase means for their existence. Therefore, in the future will not have enough food for the development of people, which should lead to famine, wars, diseases. However, we know that the increase in the standard of living leads to a decrease in fertility and population stabilization. The concept of Vernadsky autotrophy humanity and assumes that people will be able to provide for themselves, thanks to the mastery of new technologies in the production of energy and food, not only for its own existence, but also for the harmonious development of civilization. Scientific evidence indicates that human life-support resources and energy technologies are enormous. The problem is the unfair distribution of the world's population. At the beginning of the 21st century was born a new scientific discipline – synthetic biology, which poses the problem of creating artificial biological systems for human food and energy for its development.

Keywords: autotrophy, the Malthusian theory, artificial photosynthesis, synthetic biology

В 1925 г. выдающийся русский ученый В.И. Вернадский предложил концепцию об автотрофности человечества. В ней он рассматривает создание самостоятельно функционирующей человеческой цивилизации и искусственных экосистем, независимых от биосферы и природных «прихотей» [1]. Предполагается, что существование человека должно определяться созданными им же условиями жизни. Автотрофность человечества — это самообеспечение всех его потребностей, то есть теоретически возможное получение пищи и энергии либо путем хемосинтеза, либо за счет фотосинтеза для поддержания и развития жизнедеятельности человека. Различные исследователи неоднозначно относятся к данной концепции. Одни отрицают возможности автотрофности человечества [2,4,6,7], другие считают вероятными ее существование и постепенный переход биосфера в ноосферу [3,7,21]. Необходимо отметить, что в то время, когда была выдвинута концепция, человек не обладал полной информацией о химизме фотосинтеза, о жизненных ресурсах цивилизации, о термоядерной энергетике. Величие В.И. Вернадского состоит в том, что он предсказал возможности человека

обеспечить дальнейшее его развитие независимо от природы, за счет мыслительной деятельности и ускорения эволюции.

Реализация концепции В.И. Вернадского позволяет утверждать, что выдвинутая в начале 19 века теория Мальтуса об ограничении ресурсов для жизнеобеспечения человечества является ошибочной [19]. Согласно этой теории утверждается, что необходимо регулировать численность населения планеты. Мальтус считал, что, если рост населения ничем не сдерживается, то численность населения будет удваиваться каждые 25–30 лет, поскольку люди размножаются быстрее, чем возрастают средства для их существования. Мальтус писал, что численность населения увеличивается в геометрической прогрессии, в то время, как ресурсы, необходимые для пропитания этого населения — в арифметической. Поэтому в будущем будет не хватать пищи для развития людей, что должно приводить к голоду, войнам, болезням [12]. Однако известно, что повышение уровня жизни ведет к снижению рождаемости и к стабилизации численности населения. Концепция В.И. Вернадского об автотрофности человечества и предполагает, что человек сумеет обеспечить себя, благодаря овладению новыми технологиями в производстве энергии и пищи не только для собственного существования, но и для гармоничного развития цивилизации. Некоторые современные экологи также считают, что человечество разрушает природу, и она не справляется с нагрузкой, оказываемой нашей цивилизацией. Так, известный французский океанограф Жак Кусто пишет: «Для того чтобы спасти эту планету, надо убивать по 350 тысяч человек в день!» [17]. По мнению подобных исследователей, необходимо сокращать численность населения на нашей планете! Однако научные данные указывают, что ресурсы жизнеобеспечения человечества энергией и технологиями огромны. Проблема заключается в несправедливом их распределения для населения мира.

За последнее 100 лет человек стал значительно более самодостаточным и способным себя обеспечить. Продолжительность жизни увеличилась в 2–3 раза, а качество ее – в несколько раз. Эти данные указывают на то, что человек постепенно становится менее зависимым от природы, то есть происходит увеличение вклада автотрофности в его жизнеобеспечение. В 21 веке перед человеком стоят огромные и многочисленные задачи в связи с увеличением численности аселения планеты. Он должен производить больше продовольствия для людей, а также увеличивать поставку сырья для разрастающегося рынка биоэнергии. Помимо этого, он обязан применять более эффективные и устойчивые методы производства и уметь приспосабливаться к изменениям климата [27]. Прогнозы показывают, что обеспечение продовольствием населения Земли в 9,1 миллиарда человек в период между 2005 и 2050 годами потребует роста общего производства продовольствия на 70% [27]. По данным ФАО, на планете систематически голодают около 500 млн человек, а около 1 млрд испытывают явный недостаток пищи. К 2050 году для удовлетворения потребностей возросшего населения Земли производство зерновых необходимо будет увеличить, по крайней мере, в два раза, обеспечить рост потребления мяса и других продуктов животного происхождения, а также повысить требования к кормам для животных и их промышленному использованию. Расширение производства продовольственных культур для обеспечения спроса на продукты питания, корма и их промышленное применение потребует увеличения производительности труда на единицу площади земли, а также более эффективного расходования водных и минеральных ресурсов. Вместе с тем, понятно, что эти ресурсы с течением времени станут более ограниченными. В последние десятилетия значительная доля увеличения урожайности продовольственных культур обеспечивается благодаря усилиям селекции на устойчивость к заболеваниям или к стрессовым факторам, а также совершенствованию управления растениеводством. Однако многие развитые страны в Европе в ближайшем будущем не смогут наращивать производство продовольствия, поскольку основные культуры уже исчерпали потенциал своей биологической урожайности. Урожаи риса в ведущих азиатских странах также достигли максимума [28]. «С 1950 года урожаи зерна в мире выросли в 3 раза. Но те дни уже в прошлом. Темпы роста замедлились. С 1950 по 1990 год урожайность зерновых в мире увеличивалась в среднем на 2,2% в год. Затем рост замедлился до 1,3%» [28].

Урожайность зависит от количества солнечного света, которое получает растение, воды, удобрений, а также от качества семян. Признано, что одним из основных источников увеличения урожайности, необходимой для удовлетворения глобального спроса на продукты питания, является повышение эффективности фотосинтеза растений. В 50 годах 20 века в Советском Союзе А.А. Ничипоровичем была разработана теория фотосинтетической продуктивности растений. В результате реализации этой теории и использования новых методов селек-

ции можно рассчитывать на то, что многие культуры способны будут достигать уровня теоретически возможной фотосинтетической продуктивности. Это будет способствовать тому, что земледелие будущего нашей планеты и рациональное использование природной органической продуктивности дадут возможность обеспечить продуктами питания 10 млрд человек [14].

За последние 50 лет на планете произошли глобальные изменения климата и содержания CO_2 в воздухе. Так, по некоторым данным [6], масштабы фотосинтетического преобразования и запасания солнечной энергии огромны: каждый год за счет фотосинтеза на Земле образуется около 200 млрд. тонн биомассы, а ежегодная ассимиляция углекислого газа в результате фотосинтеза составляет около 260 млрд. тонн. Расчеты показывают, что к 2035 году содержание углекислого газа в атмосфере удвоится, то есть будет составлять около 0,06%. В результате скорость фотосинтеза может возрасти на 60% [22]. При этом следует также учитывать, что двукратное повышение содержания CO_2 в атмосфере ведет и к повышению температуры поверхности Земли на 2–3°С, причем оно будет минимальным в тропической зоне и максимальным в высоких широтах (8 – 11°С).

Наиболее перспективным направлением в повышении интенсивности фотосинтеза растений признано создание новых форм растений с помощью генных модификацией C_3 растений [5, 25–26]. Высшие растения по виду углеродного метаболизма в фотосинтезе делятся на C_3, C_4 и САМ – типы [8,24]. САМ – растениями называются те виды, которые ночью усваивают углекислоту с образованием дикарбоновых кислот, а днем эти кислоты являются источником CO_2 для фотосинтеза. Встречаются эти растения в аридных регионах планеты. Основной вклад в продовольственное обеспечение человечества (60–70%) вносят C_3 растения, у которых первичным продуктом фиксации CO_2 является 3х-углеродное соединение и C_4 – растения. У последних первичный продукт фиксации CO_2 представлен 4х-углеродным соединением. Несмотря на то, что они составляют всего 4– 5% всей флоры земного шара, их вклад в снабжение человека продуктами питания достигает 30–40%. Установлено, что C_4 – растения по многим физиологическим показателям резко отличаются от C_3 – растений [8,24].

Поскольку продуктивность C_4 – растений выше, чем C_3 – представителей, это явилось причиной появления работ по внедрению элементов C_4 – фотосинтеза в C_3 – растения с целью повышения продуктивности последних. Так, в различных странах ведутся работы по получению C_4–риса [25–26]. Проведены подобные исследования и с пшеницей [5].

Следует указать, что еще в 70-х годах прошлого века для повышения продуктивности растений были начаты исследования по активизированию синтеза C_4–кислот в C_3 растениях с помощью генетических и физиологических методов [9]. Дальнейшее развитие этих работ на новом методическом уровне может быть связано с исследованиями по созданию C_4–риса. На наш взгляд, они могут дать сильный толчок для развития биотехнологии, но возможности получения при этом C_4–риса весьма неопределенны. Более перспективным кажется обогащение качественным белком известных углеводных форм C_4–растений, таких как кукуруза и сорго, путем внесения в них генов из близкого им по фотосинтезу C_4–растения амаранта, обладающего самым высоким по качеству белком[10,23]. И в том случае, если белок кукурузы или сорго станет в результате таких трансформаций более качественным, можно сделать попытку использовать тот же способ для риса и других C_3–растений.

В настоящее время продуктивность риса с гектара посева такова, что им можно прокормить 27 человек. К 2050 году, учитывая рост народонаселения, этот гектар должен кормить уже 43 человека. Считается, что именно C_4–рис может обеспечить продовольствием людей. Мы предлагаем повысить качество риса путем внедрения из амаранта генов, обеспечивающих синтез белка. Среди C_4 культур, наиболее уникальной и значимой для продовольственной безопасности культурой является именно амарант [10]. Эта единственная культура, которая содержит самые качественные белки, жиры и углеводы [10,15,23].

Следующим этапом может быть включение генов синтеза C_4 -цикла в мезофильные клетки C_3–растений. Когда C_3– растения испытывают дефицит воды, устьица частично закрываются, что приводит к ограничению газообмена. Функционирование C_4–цикла должно обеспечить положительный баланс углерода в C_3–растениях, что предотвратит снижение их продуктивности.

Таким образом, мы считаем, что создание новых растений на базе генетических модификаций C_3–растений путем внедрения определенных «C_4–генов» в C_3 растения поможет человечеству увеличить продуктивность и качество растительного мира. Допускаю, что в конце 21 века, человек сам непосредственно сможет частично конвертировать солнечный свет для поддержания

своей жизнедеятельности даже без помощи растений

В.И. Вернадский придавал своей работе глубокое научное и мировоззренческое значение. Заканчивая статью и оценивая сам феномен автотрофности человечества, он писал: «Нам сейчас трудно, быть может, невозможно представить себе все геологические последствия этого события; но очевидно, что это было бы увеличением долгой палеонтологической эволюции, явилось бы не действием свободной воли человека, а проявлением естественного процесса»[1].

Обоснование В.И. Вернадским концепции автотрофности человечества имеет огромное значение. Становление автотрофности – это медленный исторический процесс. Человек и человечество – порождение биосферы. Как живое биосоциальное явление человечество неотделимо от биосферы. Их взаимозависимость, их родство чрезвычайно глубоко. Уже сегодня понятно, что судьба биосферы, ее сохранение и развитие является важнейшим условием сохранения и дальнейшей эволюции человечества.

Открытие явления автотрофности человечества есть закономерное проявление научной мысли и процесса перехода биосферы в ноосферу. Первым этапом возникновения автотрофии В.И. Вернадский считал появление земледелия и одомашнивание животных и растений. Второй этап – создание искусственной пищи [13]. По нашему мнению, третьим этапом может быть создание новых форм растений с заданными свойствами, а четвертым – широкое использование искусственного фотосинтеза для решения задач энергетики и производства продуктов питания. Мы предполагаем, что искусственный фотосинтез может способствовать широкой автотрофности человека для обеспечения его энергией и пищей [20]. На этом этапе человек сумеет контролировать изменения климата и пользоваться всеми видами возобновляющихся источников энергии. Чем быстрее человек сумеет контролировать климат и использовать для своего развития возобновляемые источники энергии, тем выше будет доля автотрофности в развитии человека. Возможно, при этом будет усиливаться саморегуляция численности населения на планете. В отдаленной перспективе можно ожидать, что человек овладеет технологией и научными познаниями для организации симбиоза между фотосинтезирующей клеткой и клеткой человека по типу коралла[18], а также может сам поглощать солнечный свет с помощью биочипа, внедренного в ткань человека.

В начале 21 века родилась новая научная дисциплина – синтетическая биология, которая ставит задачу создания искусственных биологических систем для обеспечения человечества пищей и энергией для своего развития. [29].

Таким образом, гениальная концепция В.И. Вернадского об автотрофности человека получает дальнейшее развитие. Человечество сможет увеличить жизненные ресурсы [11] и обеспечить себя всем необходимым для жизнедеятельности, независимо от капризов природы. Что касается теории Мальтуса, то она не имеет научного обоснования, поскольку жизненные ресурсы человечества растут и переход от общества потребления к обществу разумной достаточности и справедливого распределения ресурсов и новых технологий – залог развития нашей цивилизации.

Выводы

В течение 90 лет после опубликования концепции В.И. Вернадского об автотрофности человечества ресурсы его жизнедеятельности значительно увеличились и расширились. Теория Мальтуса не имеет научного обоснования.

К концу 21 века благодаря искусственному фотосинтезу и овладению термоядерной энергией, а также другими возобновляемыми источниками энергии, наша цивилизация сумеет обеспечить себя достаточным количеством пищи и энергии. Чем больше доля автотрофности в жизнеобеспечения человечества, тем больше вероятности в сохранении природы в первозданном виде.

Предполагается, что в отдаленной перспективе человек, без участия растений, сможет частично сам конвертировать солнечную энергию и получать необходимые соединения для своего жизнеобеспечения. Прогрессу цивилизации будет способствовать переход человечества от общества потребления к обществу разумной достаточности.

Список литературы

1. Вернадский В.И. Автотрофность человечества // Химия и жизнь. – 1970. – №8. – С.17–22.

2 .Залепухин. В. В., Кузнецова Н.В. Концепция автотрофности человечества: идеи В.И. Вернадского и реальность // www.Lib.volsu.ru(дата обращения 25.11.2016).

3. Казначеев В.П. Учение В. И. Вернадского о биосфере и ноосфере. – Новосибирск: Наука. Сиб. Отд. 1989. -248 с.

4. Карпинская Р. С. Натуралистическое сознание и космос // Философия русского космизма. – М., 1996. – С. 302–315.

5. Кершанская О.И. Фотосинтетические основы улучшения пшеницы для инноваций в биологии и сельском хозяйстве // Доклады Нац. Академии наук Республики Казахстан. – 2013. – №1. – С. 78–92.

6. Климов В.В. Фотосинтез и биосфера.// Соросовский образовательный журнал. – 1996. – №8, – С.6–13.

7. Кутырев В.А. Становление ноосферы: надежды и угрозы // Философия русского космизма. – М., 1996. – С.316–325.

8. Магомедов И.М. Фотосинтез и органические кислоты. – Л.: Изд-во ЛГУ.1988. – 204 с.

9. Магомедов И.М. К вопросу об истории открытия С4–фотосинтеза. Современное состояние проблемы // Успехи современного естествознания. – 2015. – №1. – С. 962–965.

10. Магомедов И.М., Чиркова Т.В. Амарант – прошлое, настоящее и будущее // Успехи современного естествознания. – 2015. – №1. – С.1108–1113.

11. Малин К.М. Жизненные ресурсы человечества. – М. Изд .АН СССР, 1961. – 135 с.

12. Мальтус и его теория народонаселения. – http://Library.by/shpargalka/belarus/003/230/htm (дата обращения 12.12.2016).

13. Несмеянов А.Н., Беликов В.М. Пища будущего. – М., 1979. – 128 с.

14. Ничипорович А.А. Фотосинтетическая деятельность растений как основа их продуктивности в биосфере и земледелии // Фотосинтез продукционный процесс. – М.: Наука, 1988. – С.5–28.

15. Офицеров Е.Н., Костин В.И. Углеводы амаранта и их практическое использование. – Ульяновск, 2001. 80 с.

16. Поздняков А.В. Добрыми намерениями мостится дорога в ад. – URL: http://www.lpur.tsu.ru/ Seminar/a0102/001.htm.

17. Рогов Влад . Тория заговора // Ступени. – №14 (июль). – 2016.

18. Смашевский Н.Д. Симбиотический фотосинтез у животных //Астраханский Вестник экологического образования. – 2012. – № 2. – С.131–141.

19. Теория народонаселения Мальтуса. – http://mirznanii.com/a/255834/teoriya-narodonaseleniya-maltusa. (дата обращения 15.12.2016).

20. Физики создали солнечные батареи, преобразующие CO2 в топливо. – //http://ria.ru/science/20160728/1473104935.html#ixzz4FlhkOqpL.(дата обращения:10.09.2016).

21. Харламов, С.Ю. Эволюция концепции автотрофности человечества В.И. Вернадского. // Научные ведомости БелГУ. Сер. Философия. Социология. Право. – 2008. – №12(52).5. – С.196–201.

22.Чесноков В.А.,Степанова А.М. Удобрение растений углекислым газом. – Л.: ЛГУ, 1955. – 80 с.

23. Amaranth: Biology, Chemistry, and Technology // Ed. OktavioParadez-Lopez. – 1994. – 223 p.

24. C4 Plant Biology.(ed. Sage R.F., Monson R.K.) / Academic Press, 1999. – 596 p.

25. Karki S., Rizal G. and Quick W.P. Improvement of photosynthesis in rice (Oryza sativa L.) by inserting the C4 – pathway // Rise. – 2013. – № 6. – С.1–8

26. Zhu XG, Shan L, Wang Y, Quick W.P) C4 rice – an ideal arena for systems biology research. // J. Integr. Plant Biol. – 2010. – № 52 (8). – P. 762–770.

27. www. Fao.com (дата обращения: 01.09.2016).

28. www.agroxxi.ru/ovoshnye/ovoshnye-tehnologija-vozdelyvanija/urozhainost-zernovyh-kultur.htm l(дата обращения: 15.082016).

29. www.venture-biz.ru/tekhnologii-innovatsii/225–sinteticheskaya-biologiya (дата обращения: 06.09.2016).

УДК 631.4:546.3:001.18

РЕГИОНАЛЬНЫЕ ФАКТОРЫ РАЗРЕШЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ ПО КАРАГАНДИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Мукашева М.А., Нурлыбаева К.А., Арымбекова А.К., Старикова А.Е.

РГП «Карагандинский государственный университет им. Е.А. Букетова», Караганда, e-mail: manara07@mail.ru

В статье раскрыты приоритетные экологические проблемы Карагандинской области, одной из которых является неудовлетворительное состояние очистных сооружений в городах и районах области, так как технологический ресурс оборудования практически выработан. Вызывает опасение состояние городских канализационных сетей и напорного коллектора, так как их изношенность составляет порядка 90%, что приводит к частым аварийным ситуациям. Вклад загрязнения окружающей среды и его отдельных видов в рост уровня заболеваемости и смертности населения пока еще служит предметом дискуссий среди профессионалов, ученых экологов и медиков ввиду сложности взаимодействия многочисленных факторов влияния и трудностей выявления факторов заболеваний С целью уменьшения выбросов в атмосферу произведена замена пылегазоочистного оборудования на ряде промышленных объектов. Для качества очистки сточных вод проведена реконструкция системы удаления нефтепродуктов и всплывающих веществ на отстойниках. Для уменьшения техногенного воздействия на окружающую среду осуществляется санитарный надзор по Карагандинской области в рамках экологического законодательства.

Ключевые слова: динамика промышленных выбросов, экология, очистные сооружения, технологический процесс

REGIONAL FACTORS OF RESOLUTION OF ENVIRONMENTAL PROBLEMS IN KARAGANDA REGION.

Mukasheva M.A., Nurlybaeva K.A., Arymbekova AK., Starikova A.E.

Karaganda state university of academician E.A. Buketov, Karaganda, e-mail: manara07@mail.ru

The article deals with priority environmental problems of Karaganda region, one of which is the poor state of sewage treatment plants in the towns and districts of the region as well as technological equipment life almost depleted. It is feared state of urban sewage network and discharge manifold, as their deterioration is about 90%, which leads to frequent emergencies. The contribution of environmental pollution and its individual species in the growth of levels of morbidity and mortality still is a subject of debate among professionals, scientists, environmentalists and physicians due to the complexity of the interaction of many different factors and difficulties identifying factors of the disease with the aim of reducing emissions into the atmosphere replaced dust filters and on a number of industrial facilities. For the quality of wastewater treatment reconstruction removal of petroleum system and pop substances on landfill. To reduce the anthropogenic impact on the environment is carried out by sanitary inspection of the Karaganda region in the framework of environmental legislation.

Keywords: dynamics of industrial emissions, ecology, water treatment plant, technological process

В условиях жилой среды на человека действует целый комплекс химических, физических и биологических факторов, которые оказывают комплексное, комбинированное и сочетанное действие, в результате чего может снижаться иммунный потенциал, возрастать заболеваемость, как специфическая, так и неспецифическая, выражающаяся в изменении резистентности организма к воздействию других факторов, нарушаться восстановительные процессы, возникать психоэмоциональные нарушения из-за невозможности организации здорового образа жизни [1, 2].

Важнейшим вопросом в области охраны окружающей среды является контроль за ее состоянием, в особенности за загрязнением химическими веществами [1, 2, 3, 4]. Это направление возникло более полувека назад, когда в СССР были заложены основы изучения химических вредностей рабочей среды в институте им. Л.Я. Карпова при Народном комиссариате труда [2]. С течением времени была сформирована производственная и окружающая гигиена, как наука, которая претерпевает с каждым десятилетием существенные изменения [4, 5, 6]. Значительно расширились исследования в объектах окружающей среды, кроме промышленности, химические вредности определяются в сельском хозяйстве, на транспорте, в строительстве, быту и др. [1, 7]. Карагандинская область является одной из самых крупных промышленных областей республики Казахстан, где развиты все вышеуказанные направления. Промышленный потенциал Карагандинской области продолжает наращивать техногенное воздействие на окружающую среду [8, 9]. Уголь по-прежнему является традиционной промышленной маркой Карагандинской области, с 2000 года организовано 35 новых производств [10, 11]. Из сырьевой направленности регион уверенно идет к сервисно-технологической экономике, однако, это не помешало запустить еще 4 производства по выпуску импортозаме-

щающей и экспертно ориентированной продукции [11]. Карагандинская область стала крупнейшим торговым центром, с устойчивыми рынками сбыта, в товарной структуре экспорта по-прежнему доминирует продукция горнодобывающей и металлургической промышленности [11, 12], что требует оперативного обеспечения экологической безопасностью области.

Цель исследования. Дать анализ и рекомендовать природоохранные мероприятия для стабилизации качества окружающей среды в Карагандинской области.

Материалы и методы исследования

Анализ данных наблюдения на всех имеющихся в городе Карагандинской области постах контроля качества атмосферы и водных объектов действующей сети, и на специально организованных пунктах. Система наблюдений включала: действующую сеть контроля загрязнения атмосферы и водных объектов РГП «Казгидромет»; временные посты наблюдения, организованные в период проведения измерений; маршрутные наблюдения с использованием передвижной лаборатории контроля качества атмосферы [11, 12, 13, 14, 15].

Результаты исследования и их обсуждение

В 2005 году с целью уменьшения выбросов вредных химических веществ в атмосферу и улучшения очистки газовоздушной смеси на Карагандинском литейном заводе (КЛЗ), Карагандинском литейно-машиностроительном заводе (КЛМЗ) ТОО «Корпорация «Казахмыс», ТОО «Караганды Жылу», угольного департамента АО «Миталл Стил Темиртау», ТОО «Лад Комир», ТОО «Караганды СУ», Карагандинский машиностроительный завод (КМЗ) им. Пархоменко, произведена замена пылегазоочистного оборудования на ряде объектов основного технологического процесса и котлоагрегатах, проведен монтаж циклонов, разработан технический проект реконструкции котельного цеха по переводу с твердого топлива на жидкое. Для повышения эффективности очистки сточных вод и соблюдения условий сброса на шахте им. Костенко угольного департамента АО «Миталл Стил Темиртау» произведена модернизация очистных сооружений шахтных вод [12, 13].

С целью экономии водных ресурсов оборудована замкнутая система охлаждения с повторным использованием воды на ПО «Энергоуголь». На ТОО «Караганды Жылу» проведен ряд мероприятий для повышения эффективности и надежной эксплуатации системы оборотной воды и снижения расхода питьевой воды. На ТОО «Караганды Су» в целях улучшения качества очистки сточных вод проведена реконструкция системы удаления нефтепродуктов и всплывающих веществ на отстойниках. На АО «Карагандинский маргариновый завод» для улучшения очистки сточных вод построена надворная жироловушка. Карагандинский пивоваренный завод АО «Эфес Караганда» ввел в эксплуатацию новый комплекс очистных сооружений. Для обеспечения складирования золошлаковых отходов с соблюдением экологических и технических норм на ТЭЦ-1 ТОО «Караганды Жылу» увеличена ёмкость действующего золоотвала на 200 тыс. куб. метров. В целях минимизации размещения промышленных отходов продолжается использование отходов производства для технического этапа рекультивации нарушенных земель на литейном (КЛЗ) и литейно-механическом заводах (КЛМЗ) в результате чего, использовано около 18 тыс. отходов. На шахте им. Костенко шахтные породы и золошлаковые отходы были использованы для восстановления 30 га нарушенных земель. Золошлаковые отходы ТОО «Караганды Су» уже в течении 15 лет, используются для технического этапа рекультивации отработанного карьера шахты имени Кузембаева (331 тонна) [12, 13]. В результате последних лет, несмотря на рост производства, наблюдается снижение техногенной нагрузки на атмосферный воздух [8, 14].

Осуществляя оценку результативности и деятельности природоохранительных мероприятий в рамках промышленной безопасности и охраны окружающей среды, связанной со здоровьем работающего контингента и населения, проживающего в Карагандинской области, мы приведем некоторые таблицы в динамике отслеживания полученных данных. Так, табл. 1 прослеживает динамику валовых промышленных выбросов по Карагандинской области за последние 10 лет [11, 12, 13, 15]. Представленные данные свидетельствуют об определенном влиянии санитарного надзора, за время наблюдений валовость промышленных выбросов сократилась почти в 2 раза. Основное снижение валовых выбросов связано с эксплуатацией сернокислотного производства на производственном объединении «Балхашцветмет» корпорации «Казахмыс», что позволило сократить объемы выбросов от комбината с 594 тыс. тонн в 2007 г. до 93,5 тыс. тонн в 2011 году (на 84 %). Кроме того, при ежегодном росте выпуска стали, удельный вес выбросов на одну тонну стали, уменьшился у стального департамента АО «Арселор Миттал Темиртау» с 85,7 кг/т в 2009 году до 79,1 кг/т в 2011 году [15, 16, 17, 18].

Таблица 1

Динамика валовых промышленных выбросов по Карагандинской области

Года наблюдений за промышленными выбросами (тыс. тонн.)										
2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
1267	1265,9	991,6	687,7	661,2	670	667,8	657,9	668,9	657	649,8

В связи с обострением водных проблем в мире, вопросы устойчивого водообеспечения государств рассматриваются в контексте национальной безопасности [9, 10, 16, 18, 19]. Острота ситуации с водообеспечением Казахстана, обусловлена ограниченностью водных ресурсов, их неравномерного распределения по территориям, а также высокой степенью их загрязнения. Водные объекты Карагандинской области по степени загрязнения относятся к классам от слабо до умеренно загрязненных. Качество поверхностных вод региона относительно стабильно, хотя в последнее время наблюдается ухудшение качества воды в водоемах за счет снижения эффективности работы очистных сооружений и увеличения объемов сбросов сточных вод в связи с ростом объемов промышленного производства области, табл. 2 [11, 12]. С целью анализа объемов по сбросу сточных вод, наблюдаем снижение объёмов за 2006 – 2009 года, от 690 до 383,9 тыс. тонн. Далее, всего за 1 год, идет некоторый скачок вверх до 447 тыс. тонн и в течение последних 5 лет (2012–2016 гг.) сохраняется общая тенденция к стабилизации положения.

Вклад загрязнения окружающей среды и его отдельных видов в рост уровня заболеваемости и смертности населения пока еще служит предметом дискуссий среди профессионалов, ученых экологов и медиков ввиду сложности взаимодействия многочисленных факторов влияния и трудностей выявления факторов заболеваний [1, 2, 3, 6, 7, 8]. В настоящее время Карагандинская область с ее интенсивным развитием различных отраслей промышленности испытывает значительные многофакторные антропогенные нагрузки, что приводит к некоторому ухудшению состояния окружающей среды и здоровья проживающего населения [20, 21, 22, 23].

Для уменьшения размещения отходов производства и потребления в окружающей среде на предприятиях Карагандинской области осуществляются мероприятия по переработке, использованию и утилизации отходов [11, 12, 13]. При росте производства и увеличении образования отходов степень утилизации и их переработки в качестве вторичных ресурсов остается на уровне 30%.

Таблица 2

Динамика объемов сбросов сточных вод по Карагандинской области

Года наблюдений за объемами сбросов сточных вод (тыс. тонн.)										
2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
690	691,2	531,2	383,9	406	447	468	477	461	450	459,8

Таблица 3

Динамика утилизации отходов по Карагандинской области

Года наблюдений за промышленными выбросами (млн. тонн.)									
2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
120	124	117	141	137	138	137	140	138	137

Для уменьшения техногенного воздействия на окружающую среду департаментом экологии осуществляется санитарный надзор по Карагандинской области в рамках экологического законодательства [16, 17, 18, 19]. Необходимо отметить, что для улучшения состояния окружающей среды контролируется выполнение на предприятиях области планов природоохранных мероприятий.

Наиболее крупными природопользователями области, Корпорацией «Казахмыс» и АО «Арселор Миттал Темиртау», выполняются мероприятия, дающие значительный экологический эффект, на ГРЭС и ТЭЦ выполняется модернизация золоулавливающих установок на котлоагрегатах за счет установки современных высокоэффективных эмульгаторов, эксплуатация которых позволит снизить выбросы золы угля в атмосферу на 4,3 тыс. тонн.

Заключение. В заключение необходимо остановиться на приоритетных экологических проблемах Карагандинской области, остро стоящих на сегодняшний день и требующих немедленного решения. Одной из основных проблем все-таки является неудовлетворительное состояние очистных сооружений в городах и районах области, так как технологический ресурс оборудования практически выработан. Требуется полная модернизация очистных сооружений городов Караганды, Шахтинск, Сарань, Абай, строительство очистных сооружений городов Балхаш и Приозерск. Так, по городу Балхаш необходимо строительство очистных сооружений. В настоящее время сброс неочищенных сточных вод города производится в пруд-накопитель, расположенный в 30–ти км от города и озера Балхаш. Кроме того, вызывает опасение состояние городских канализационных сетей и напорного коллектора, так как их изношенность составляет порядка 90%, что приводит к частым аварийным ситуациям и, как следствие, к загрязнению окружающей среды [17]. Аналогичная ситуация складывается и в городе Приозерск. В городах Шахтинск, Сарань, Абай, Караганда в ходе многолетней эксплуатации эффективность очистки сточных вод значительно снизилась. Предприятиями, эксплуатирующими очистные сооружения в этих городах, собственными силами производятся текущие ремонты, однако этого недостаточно.

Список литературы

1. Кулкыбаев Г.А., Намазбаева З.И. Эколого-гигиенический мониторинг – как одна из основ управления качеством окружающей среды в промышленном регионе // Биотехнология. Теория и практика. – 2002. – №1. – С.108 – 112.

2. Авалиани С.Л., Андрианова М.М., Печенникова Е.В., Пономарева О.В. Окружающая среда. Оценка риска для здоровья (мировой опыт). – М.: ЦОП RCI, 1997. – 160 с.

3. Курляндский Б.А. Стратегические подходы мирового сообщества к обеспечению безопасности химических веществ для здоровья человека // Вестн. Рос. воен.-мед. академии, 2008. – №3(23). – С.44–47.

4. Боев В.М., Куксанов В.Ф., Быстрых В.В. Химические канцерогены среды обитания и злокачественные образования. – М., 2002. – 350 с.

5. Окружающая среда и здоровье: подходы к оценке риска / Под ред. А.П. Щербо. – СПб.: СПбМАПО, 2002. – 376 с.

6. Гичев Ю.П. Загрязнение окружающей среды и здоровье человека. М.: Новосибирск: СО РАМН, 2002. – 230 с.

7. Киселев А.В., Куценко Г.И., Щербо А.П. Научное обоснование системы оценки риска здоровью в гигиеническом мониторинге промышленного города. – М., 2001 – С.208.

8. Мукашева М.А., Айткулов А.М., Тыкежанова Г.М. и др. Биогеохимические особенности и экологические аспекты Центрального Казахстана // Вестник КарГУ. – Серия Биология, Медицина, География. – 2008. – №4(52). – С. 49–52.

9. Казахская Национальная электронная библиотека (КазНЭБ), 2013.

10. Сальников В.Г. Эколого-климатический потенциал Казахстана. – Алматы: Казак университеты, 2006. – 262 с.

11. Данные отдела регулирования природопользования и экологического мониторинга Карагандинского областного территориального управления охраны окружающей среды. – Караганда, 2012. – 320 с.

12. Отчет ОЛАК ГУ «Департамент экологии по Карагандинской области КЭРиК МООС РК», № 25 от 16.09.2009.

13. Данные отдела регулирования природопользования и экологического мониторинга Карагандинского областного территориального управления охраны окружающей среды. – Караганда, 2005. – 300 с.

14. Намазбаева З.И., Жумакаева К.Д., Мукашева М.А. и др. Условия формирования антропогенных факторов в промышленном городе // Актуальные вопросы охраны здоровья работающего населения: Мат. республ. науч.-практ. конф. с межд. участием. – Караганда. – 2008. – С.185–188.

15. О состоянии охраны атмосферного воздуха в Карагандинской области: Статистический отчет за 2007 г. – Караганда, 2008. – 250 с.

16. Концепция экологической безопасности РК на 2004–2015 годы: Государственный доклад. – Астана, 2003. – 63 с.

17. Региональная программа по охране окружающей среды Карагандинской области на 2008–2010 годы.

18. Экологический Кодекс РК ст. 289.

19. Приказ Комитета экологического регулирования и контроля МООС РК № 20 от 01.04.08 г.

20. Мукашева М.А. Накопление тяжелых металлов в биосубстратах рабочих горнорудных предприятий и населения близлежащих районов. – Медицина труда и промышленная экология. – 2004г. – №11. – С.38–40.

21. Мукашева М.А. Канцерогенный риск в условиях крупного промышленного города Казахстана. – Медицина. – 2005г.- №1.– С.41–45

22. Койшанова Р.М., Жапелева Б.У., Мукашева М.А. Металлы в биологических средах как индикатор загрязнения окружающей среды // Наука и здравоохранение. – 2005. – №2. – С.15–17

23. Mukasheva M.A., Shorin S.S., Pudov A.M., Pudov I.M. Monitoring of distribution of heavy metals in TEC-3 vicinities by means of plants – indicators // European Researcher. – 2013. – Vol.(40). – № 2–1 – С. 233–237.

УДК 547.415.1

МЕЖМОЛЕКУЛЯРНЫЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ПОЛИАМИНОВ (СПЕРМИДИНА И СПЕРМИНА) И НЕКОТОРЫХ ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ

Плосконос М.В.

ФГБОУ ВО «Астраханский государственный медицинский университет Минздрава России, Астрахань, e-mail: ploskonoz@mail.ru;
ФГБОУ ВО «ВГУВТ» Каспийский институт морского и речного транспорта, Астрахань

Изучена способность полиаминов спермоплазмы к межмолекулярному взаимодействию с Zn^{2+} и аскорбиновой кислотой с использованием электрофоретического метода. Образование межмолекулярных комплексов спермидина и спермина с вышеупомянутыми веществами может использоваться в диагностических целях при исследовании мужской фертильности.

Ключевые слова: полиамины, спермидин, спермин, спермоплазма, Zn^{2+}, аскорбиновая кислота

INTERMOLECULAR INTERACTIONS POLYAMINES (SPERMIDINE AND SPERMINE) AND SOME CHEMICALS

Ploskonos M.V.

Astrakhan State Medical University Health Ministry of Russian Federation, Astrakhan, e-mail: ploskonoz@mail.ru;
Volga State University of Water Transport Caspian Institute of Sea and River Transport, Astrakhan

Interactions of polyamines of male spermoplasm with Zn^{2+} and ascorbic acid have been studied with the use of electrophoretic metod. Formation of intemolecular complexes of spermin and spermidine with the above-mentioned substances have been surely established which can be used in the diagnostics under the investigation of male fertility.

Keywords: polyamines, spermidine, spermine, spermoplasm, Zn^{2+}, ascorbic acid

Полиамины – органические поликатионы, играют важную роль в жизнедеятельности организма, осуществляя сложные молекулярно-биологические функции и принимая непосредственное участие в регуляции клеточного метаболизма [8, 9, 10]. Эти низкомолекулярные вещества широко представлены в различных органах и тканях, а также в различных биологических жидкостях организма: в грудном молоке, в крови и её форменных элементах, в моче, поте, слюне, желчи, цереброспинальной, дуоденальной и амниотической жидкостях, в спермоплазме, в которой их концентрация выше, чем в других биологических жидкостях организма [4].

К полиаминам, содержащимся в семенной жидкости мужчин и являющимися низкомолекулярными компонентами спермоплазмы, относятся спермидин и спермин. Биохимические компоненты, входящие в состав спермоплазмы человека, в том числе и полиамины, создают благоприятные условия для оптимального выполнения сперматозоидами оплодотворяющей функции [2].

ПА играют важную роль в репродуктивных процессах. Их отсутствие, недостаток, но также и избыток отрицательно сказывается на процессе сперматогенеза, может приводить к его нарушению или к бесплодию [2, 3].

Спермидин и спермин играют важную роль в обмене нуклеиновых кислот, в частности ДНК, регулируют pH спермоплазмы, обладают высокой антимикробной активности, защищая половой тракт от инфекционных агентов, координируют процесс апоптоза и участвуют в процессах, сопровождающих оплодотворение. Поэтому нормальный метаболизм этих поликатионов необходим для формирования оплодотворяющих свойств спермы [2, 4 – 7]. Однако до настоящего времени, знания о полиаминах спермальной жидкости остаются фрагментарными.

Многие биологические функции полиаминов связаны с их полиосновной структурой. Спермидин и спермин имеют высокое сродство к отрицательно заряженным участкам молекул биополимеров и поэтому могут образовывать межмолекулярные комплексы с некоторыми веществами, вследствие чего полиамины встречаются в биологических жидкостях организма не только в свободном виде, но и в связанном с белковыми комплексами [4].

Цель исследования. Целью настоящего исследования было выяснить межмолекулярные взаимодействия полиаминов с некоторыми химическими веществами.

В качестве исследуемых химических веществ были выбраны Zn^{2+} и аскорбиновая

кислота (витамин С), которые наряду с полиаминами также являются компонентами спермоплазмы.

Аскорбиновая кислота участвует в качестве сильного восстановителя во многих метаболических процессах, протекающих в спермоплазме.

Важной ролью цинка является его участие в реализации интермолекулярных взаимодействий биополимеров спермоплазмы. Цинк, как и другие микроэлементы, может выступать как в качестве ингибитора, так и в качестве активатора ферментов спермоплазмы. Он участвует в регуляции процесса коагуляции разжижения эякулята.

Материалы и методы исследования

Для достижения поставленной цели был использован запатентованный метод электрофоретического разделения полиаминов в агаровом геле [1, 2, 4]. Электрофорез проводили в 0,1 М лимоннокислом буфере, pH 3,4, при напряжении 200 В, силе тока 40 мА, в течении 1 часа.

Контролем служила электрофоретическая подвижность чистых стандартных препаратов производных спермидина и спермина (спермидинтригидрохлорида и сперминтетрагидрохлорида («Fluka», Швейцария)), которая была принята за 100,0 % [2].

Zn^{2+} и аскорбиновую кислоту, каждый по отдельности, добавляли непосредственно к растворам стандартных препаратов полиаминов и сравнивали их относительную электрофоретическую подвижность после проведения электрофоретического разделения, а так же добавляли вышеуказанные вещества (Zn^{2+} и аскорбиновую кислоту) к растворам стандартных препаратов полиаминов и проводили через все этапы выделения спермидина и спермина из биологического материала.

Кроме того, использовали введение внутренних стандартов в эякулят донора (в этом случае к части исследуемого образца эякулята добавляли по 0,8 мг каждого из стандартов) и после выделения из спермоплазмы и электрофоретического разделения полиаминов сравнивали относительную электрофоретическую подвижность.

Межмолекулярное взаимодействие считали достоверным при изменении электрофоретической подвижности на 3 % и при $p<0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение

При образовании комплексов полиаминов с различными веществами может произойти изменение поверхностного заряда, что неизбежно приведёт к изменению электрофоретической подвижности полиаминов.

Сравнив электрофоретическую подвижность чистых стандартных препаратов спермидина и спермина и их электрофоретическую подвижность после взаимодействия с Zn^{2+} и с аскорбиновой кислотой при различных условиях, можно сделать заключение об образовании межмолекулярных комплексов. Результаты исследования представлены в табл. 1 и 2.

Таблица 1

Сравнительная электрофоретическая подвижность спермидина и его комплексов с различными веществами

Электрофоретическая подвижность стандартного препарата спермидина, %	Относительная электрофоретическая подвижность (Rf) стандартного препарата спермидина в комплексе с:					
	Без обработки		Все этапы обработки		В сперме	
	Zn^{2+}, %	Аскорбиновой кислотой, %	Zn^{2+}, %	Аскорбиновой кислотой, %	Zn^{2+}, %	Аскорбиновой кислотой, %
100	95	89	97	97	100	103

Таблица 2

Сравнительная электрофоретическая подвижность спермина и его комплексов с различными веществами

Электрофоретическая подвижность стандартного препарата спермина, %	Относительная электрофоретическая подвижность (R_f) стандартного препарата спермина в комплексе с:					
	Без обработки		Все этапы обработки		В сперме	
	Zn^{2+}, %	Аскорбиновой кислотой, %	Zn^{2+}, %	Аскорбиновой кислотой, %	Zn^{2+}, %	Аскорбиновой кислотой, %
100	96	90	92	92	117	120

Таким образом, достоверно установлено образование межмолекулярных комплексов спермидина и спермина с вышеперечисленными веществами, что может быть использовано в диагностических целях при исследовании мужской фертильности.

Список литературы

1. Николаев А.А., Плосконос М.В., Луцкий Д.Л., Ефимов Т.В. Способ определения полиаминов в биологической жидкости: Патент РФ № 2225981, 28.02.2002. Бюл. № 8.

2. Плосконос М.В. Физиологическое значение полиаминов в репродуктивной функции мужчин в норме и при её нарушениях: дис… канд. биол. наук. – Астрахань, 2004. – 139 с.

3. Плосконос М.В. Значение полиаминов в репродуктивной функции мужчин // Успехи современного естествознания. – 2004. – № 11. – С. 97–98.

4. Плосконос М.В., Николаев А.А., Николаев А.А. Определение полиаминов в различных биологических объектах. – Астрахань: АГМА, 2007. – 119 с.

5. Плосконос М.В., Николаев А.А. Влияние полиаминов на апоптоз лимфоцитов периферической крови человека in vitro // Гематология и трансфузиология. – 2010. – Т. 55, № 4. – С. 16–19.

6. Плосконос М.В. Мембранная экстернализация фосфатидилсерина сперматозоидов фертильных и субфертильных мужчин // Перспективы развития науки и образования: Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции: в 7 частях. ООО «АР-Консалт». – 2013. – С. 73–75.

7. Плосконос М.В. Экстернализация фосфатидилсерина на поверхность мембран сперматозоидов под действием оксидативного стресса // Российский иммунологический журнал. – 2015. – Т. 9, № 1(1) (18). – С. 156–157.

8. Agostinelli E., Marques MP., Calheiros R. et al. Polyamines: fundamental characters in chemistry and biology // Amino Acids. – 2010. – Vol. 38. – P. 393–403.

9. Kusano T., Berberich T., Tateda C., Takahashi Y. Polyamines: essential factors for growth and survival // Planta. – 2008. – Vol. 228. – P. 367–381.

10. Persson L. Polyamine homeostasis // Essays Biochem. – 2009. – Vol. 46. – P. 11–24.

УДК 579.64

ВЛИЯНИЕ АССОЦИАЦИИ АГРОНОМИЧЕСКИ ЦЕННЫХ МИКРООРГАНИЗМОВ НА МИКРОФЛОРУ ДЕГРАДИРОВАННЫХ ПОЧВ

Смирнова И.Э., Саданов А.К., Нурмуханбетова А.М., Султанова А.Ж.

КН МОН РК «Институт микробиологии и вирусологии», Алматы,
e-mail: iesmirnova@mail.ru

В настоящее время во многих странах мира отмечается существенная деградация сельскохозяйственных почв, особенно, деградации подвержены пастбища. Одним из наиболее перспективных решений их восстановления является использование ЭМ-технологии, которая основывается на внесении в почву ассоциаций агрономически ценных или эффективных микроорганизмов (ЭМ-ассоциации). Целью данного исследования было изучение влияния ЭМ-ассоциаций на изменение состава микрофлоры и основные физиологические группы бактерий (азотфиксирующие, целлюлолитические и фосфатмобилизующие) деградированных почв пастбищ. Установлено, что внесение ЭМ-ассоциации приводит к существенному повышению общей численности микроорганизмов, изменению численности систематических групп микроорганизмов (бактерии, актиномицеты, дрожжи и мицелиальные грибы), увеличению количественного и расширению качественного состава основных физиологических групп бактерий (азотфиксирующие, целлюлолитические и фосфатмобилизующие).

Ключевые слова: микроорганизмы, ассоциация агрономически ценных или эффективных микроорганизмов (ЭМ-ассоциация), микрофлора, деградированные почвы

EFFECT OF THE ASSOCIATION OF AGRONOMICAL VALUABLE MICROORGANISMS ON MICROFLORA OF DEGRADED SOILS

Smirnova I.E., Sadanov A.K., Nurmuhanbetova A.M., Sultanova A.Z.

Institute of Microbiology and Virology, Almaty,
e-mail: iesmirnova@mail.ru

At the present time in many countries around the world observed a substantial degradation of agricultural soils, especially exposed to degradation of pastures. One of the most promising solutions to their restoration is the use of EM technology, which is based on the introduction of the soil associations of effective microorganisms (EM Association). The goal of this study was to investigate the effect of EM associations to change the composition of the microflora of soils degraded pastures and basic physiological groups of soil bacteria (nitrogen-fixing, cellulolytic and the phosphatemobilizing). The introduction of EM-association cant increased the total number of soil's microorganisms and number of different taxonomic groups of microorganisms (bacteria, actinomycetes, yeast and fungi). Also, the quantitative and qualitative composition of the basic physiological groups of bacteria (nitrogen-fixing, cellulolytic and the phosphate) has been increased/

Keywords: microorganisms, the association of effective microorganisms (EM Association), microflora, degraded soils

Анализ современного состояния мирового агропромышленного комплекса показывает, что во многих странах мира отмечается существенная деградация сельскохозяйственных земель. В результате этого процесса из мирового сельскохозяйственного оборота ежегодно выбывает в среднем 8–10 млн., а по максимальным оценкам – даже 15–20 млн. га продуктивных почв [4,9]. Особенно, деградации подвержены пастбищные земли, что связано с нерегулируемым выпасом скота и отсутствием контроля над состоянием пастбищ. Так, например, в Казахстане, большая часть пастбищ серьезно нарушена, исчезли ценные кормовые травы, почвы сильно истощены, потери гумуса в них составляют 25–30%. Ветровой эрозии подвержены 60% пастбищных земель, более 50% почв в той или иной степени засолены, 26% составляют пастбища, где изменения приобрели необратимый характер, то есть их самовосстановление невозможно или требует крупные вложения и длительный заповедный режим [1].

Одним из наиболее перспективных решений восстановления деградированных почв является использование ЭМ-технологии (технология эффективных или агрономически ценных микроорганизмов) [7]. При этом решающим фактором становится поддержание почвы в биологически активном состоянии и состоит во внесении в почву ассоциации агрономически ценных микроорганизмов или эффективных микроорганизмов (ЭМ).

Применение ЭМ-технологии для повышения плодородия истощенных и нарушенных почв основано на интродукции ассоциаций агрономически ценных микроорганизмов (ЭМ-ассоциаций) в виде суспензии клеток. В состав ЭМ-ассоциаций включают высокоэффективные микроорганизмы с полифункциональными свойствами. Обязательным условием является наличие основных групп бактерий: азотфиксирующих, целлюлолитических, фосфатмобилизующих и силикатных, выполняющих почво-восстановительную функцию. Применение ЭМ-ассоциаций улучшает по-

чвенные процессы, способствует повышению и сохранению плодородия почв. Кроме того, микроорганизмы, входящие в состав ассоциаций, продуцируют фитогормоны, витамины, органические кислоты, антибиотики и другие биологически активные вещества, которые положительно влияют на почвенную биоту и растения фитоценозов [8,10]. Следует отметить что, несмотря на значительный интерес исследователей к вопросу о применении ЭМ-ассоциаций, в литературе мало сведений о влиянии интродукции ЭМ-ассоциаций на микрофлору деградированных почв.

Целью данного исследования было изучение влияния ЭМ-ассоциаций на изменение состава микрофлоры почв деградированных пастбищ и основных физиологических групп почвенных бактерий (азотфиксирующих, целлюлолитических и фосфатмобилизующих).

Материалы и методы исследования

Объектом исследования служила созданная нами ЭМ-ассоциация, характеризующаяся высокой ростостимулирующей активностью по отношению к луговым травам пастбищ и повышающая ферментативную активность и интенсивность дыхания почв.

В опытах использовали почву, собранную на деградированных пастбищах Илийского района Алматинской области Казахстана. В вегетационные сосуды (250 мл) со 150 г почвы вносили определенное количество клеточной суспензии ЭМ-ассоциации с титром 108кл/мл. В качестве контроля использовали почву без внесения ассоциаций. Определяли общее количество микроорганизмов, численность различных систематических групп (бактерии, актиномицеты, дрожжевые организмы и мицелиальные грибы) и качественный и количественный состав основных физиологических групп бактерий (азотфиксирующих, целлюлолитических и фосфатмобилизующих).

Общее число микроорганизмов разных систематических групп (бактерии, актиномицеты, дрожжевые организмы и мицелиальные грибы) определяли по общепринятым методикам [3]. Для изучения качественного и количественного состава основных физиологических групп бактерий использовали стандартные методы [2]. Целлюлолитические микроорганизмы выделяли на среде Гетчинсона с 1% Na-КМЦ (водорастворимая Na-карбоксиметилцеллюлоза), азотфиксирующие – на средах Эшби, №79 и среде Омелянского, фосфатмобилизующие – на среде Муромцева.

При статистической обработке результатов находили средние геометрические логарифмы при основании два [6] с помощью программного обеспечения «Microsoft Excel 97».

Результаты исследования и их обсуждение

Ранее нами была создана ЭМ-ассоциация, в состав которой входили целлюлолитические бактерии рода Bacillus, азотфиксирующие бактерии рода Azotobacter и фосфатмобилизующие бактерии рода Bacillus. Силикатные бактерии не были включены в состав ассоциаций из-за их высокой численность в почвах деградированных пастбищ Алматинской области. ЭМ-ассоциация, характеризуется высокой ростостимулирующей активностью по отношению к луговым травам пастбищ и повышала ферментативную активность и интенсивность дыхания почв.

Модельные опыты по изучению влияния ЭМ-ассоциации на состав микрофлоры почвы проводили в лабораторных условиях в климатической камере (Constant Climate Chamber HPP-750, «Memmert», Germany). Полученные данные по влиянию внесения ЭМ-ассоциации на микрофлору деградированных почв представлены в таблице.

Из данных таблицы хорошо видно, что общее количество микроорганизмов (ОМЧ) в деградированных истощенных почвах было крайне низким и составляло 10^3КОЕ/г почвы. Численность бактерий составляла 10^3КОЕ/г почвы, актиномицетов – 10^2 КОЕ/г почвы, мицелиальных грибов – $2{,}1\times10^3$ КОЕ/г почвы. Дрожжевые организмы присутствовали в незначительном количестве и представлены единичными колониями. Эти показатели свидетельствуют о существенном обеднении почвенной микрофлоры и нарушении экологического равновесия в почвах деградированных пастбищ.

Внесение ЭМ-ассоциаций значительно активизировало микрофлору истощенных почв. Так, уже через десять суток после внесения ЭМ-ассоциаций установлено увеличение, как общего числа микроорганизмов, так и всех систематических групп микроорганизмов. Показано, что если в исходной почве численность микроорганизмов составляла 10^2–10^3 КОЕ/г почвы, то на 20 сутки после внесения ЭМ-ассоциации она возросла до 10^7 КОЕ/г почвы и оставалось на этом же уровне после 30 суток опыта. Содержание бактерий увеличилось на четыре порядка, численность актиномицетов – на два порядка. Количество дрожжевых организмов, которые были представлены в деградированных почвах единичными колониями, возросло до 10^4КОЕ/г почвы. В то же время, отмечено снижение численности мицелиальных грибов на порядок, что свидетельствует о нормализации почвенной микрофлоры.

Далее проведено изучение влияния ЭМ-ассоциации на качественный и количественный состав основных физиологических групп бактерий.

Свободноживущие азотфиксирующие бактерии присутствуют в большинстве типов почв, и их процент от общего количества микроорганизмов является индикатором ее плодородия. Результаты влияния ЭМ-ассоциации на количественный и качественный состав азотфиксирующих бактерий представлены на рис. 1.

Динамика изменения количественного состава микрофлоры деградированных почв после внесения ЭМ-ассоциации

Варианты опыта	ОМЧ	Бактерии, КОЕ/г почвы	Актиномицеты, КОЕ/г почвы	Дрожжи, КОЕ/г почвы	Грибы, КОЕ/г почвы
1 сутки					
Исходная почва	(1,3±0,1) $\times 10^3$	(2,4±0,2) $\times 10^3$	(3,4±0,1) $\times 10^2$	един. колонии	(2,1±0,1) $\times 10^3$
Почва+ ЭМ-ассоциация	(1,4±0,1) $\times 10^3$	(2,0±0,2) $\times 10^3$	(3,5±0,1) $\times 10^2$	един. колонии	(2,7±0,1) $\times 10^3$
10 суток					
Исходная почва	(1,4±0,2) $\times 10^3$	(2,0±0,1) $\times 10^3$	(3,0±0,1) $\times 10^2$	един. колонии	(2,3±0,2) $\times 10^3$
Почва+ ЭМ-ассоциация	(2,9±0,8) $\times 10^5$	(4,8±0,2) $\times 10^5$	(1,1±0,8) $\times 10^3$	(1,7±0,2) $\times 10^2$	(5,5±0,3) $\times 10^3$
20 суток					
Исходная почва	(1,2±0,1) $\times 10^3$	(1,9±0,1) $\times 10^3$	(3,2±0,1) $\times 10^2$	един. колонии	(1,8±0,1) $\times 10^3$
Почва+ ЭМ-ассоциация	(8,7±0,1) $\times 10^7$	(5,3±0,2) $\times 10^7$	(5,1±0,2) $\times 10^4$	(2,5±0,2) $\times 10^4$	(6,1±0,2) $\times 10^2$
30 суток					
Исходная почва	(1,3±0,2) $\times 10^3$	(2,4±0,2) $\times 10^3$	(2,8±0,1) $\times 10^2$	един. колонии	(2,2±0,1) $\times 10^3$
Почва+ ЭМ-ассоциация	(9,9±0,5) $\times 10^7$	(6,8±0,3) $\times 10^7$	(5,7±0,3) $\times 10^4$	(2,3±0,1) $\times 10^4$	(5,8±0,1) $\times 10^2$

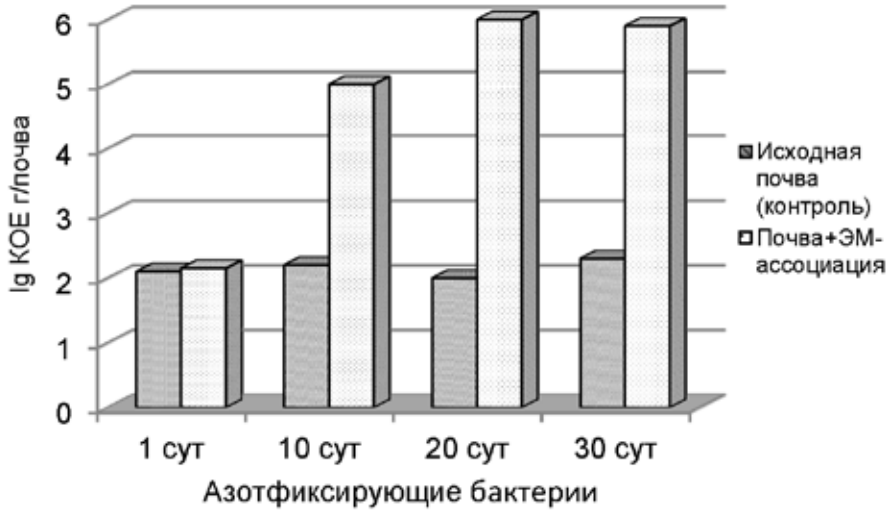


Рис. 1. Динамика изменения численности азотфиксирующих бактерий после внесения в почву ЭМ-ассоциации

На рис. 1 видно, что в исходной почве численность свободноживущих азотфиксирующих бактерий была низкой и составляла 102КОЕ/г почвы, что свидетельствует о недостатке питательных веществ и условий, необходимых для развития этой группы бактерий. При внесении ЭМ-ассоциаций происходило значительное увеличение численности азотфиксирующих бактерий. Так, после десяти суток внесения ассоциации количество бактерий составляло 105КОЕ/г почвы, после 20 суток – 106КОЕ/г почвы, и оно сохранялось на том же уровне после 30 суток опыта. Установлено существенное изменение качественного состава азотфиксирующих бактерий. Так, если в исходной почве доминирующим был род бактерий Azospirillum, то при внесении ЭМ-ассоциации выявлено повышение численности не только бактерий рода Azotobacter, входящих в состав ЭМ-ассоциации, но и бактерий-азотфиксаторов родов Azomonas, Pseudomonas, Bacillus, Acetobacter, Alcaligenes, Agrobacterium. Возрастание численности свободноживущих азотфиксаторов, изменение их таксономического состава и выявление других родов бактерий свидетельствует об интенсификации процессов распада органического вещества почвы, в том числе, почвенного перегноя, что способствует нормализации процессов азотфиксации и улучшению азотного почвенного обмена.

Целлюлоза составляет основную массу растительных остатков в почве и, в этой связи, роль целлюлолитических микроорганизмов в почвенных процессах исключительно велика. Их содержание является важным показателем плодородия почв. На рис. 2 представлены результаты по влиянию ЭМ-ассоциации на состав целлюлолитических бактерий.

На рис. 2 видно, что в исходной почве численность представителей этой группы бактерий была низкой и составляла 10^3 КОЕ/г почвы. После внесения ЭМ-ассоциации численность этой группы бактерий значительно возросла. Так, через десять суток после внесения ассоциации она увеличилась на два порядка, через 20 суток – на три порядка, и оставалась на том же уровне после 30 суток опыта. Исследование качественного состава показало, что в исходной почве доминирующими были два рода целлюлолитических бактерий – Bacillus и Pseudomonas, после внесения ЭМ-ассоциаций родовой состав значительно расширился, были обнаружены бактерии рода Bacterium, Cellvibrio, Cellulomonas. Увеличение численности и родового разнообразия этой группы бактерий свидетельствует о значительной активации процессов разложения целлюлозосодержащих субстратов в почве. Кроме того, эти показатели указывают на усиление интенсивности процесса почвенной гумификации и восстановление биологической активности почвы.

Важным элементом почвы является фосфор, однако, несмотря на высокое общее содержание фосфора в почвах, он преимущественно находится в малоподвижных формах. Только микроорганизмы обладают способностью мобилизовать фосфаты и обогащать почвы этим элементом. Результаты влияния ЭМ-ассоциации на изменение качественного и количественного состава фосфатмобилизующих бактерий представлены на рис. 3.

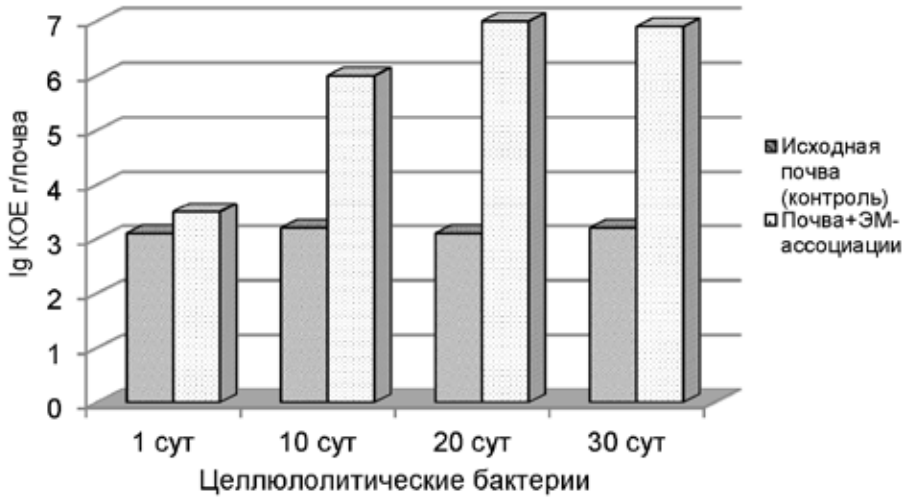


Рис. 2. Динамика изменения количества целлюлолитических бактерий после внесения в почву ЭМ-ассоциации

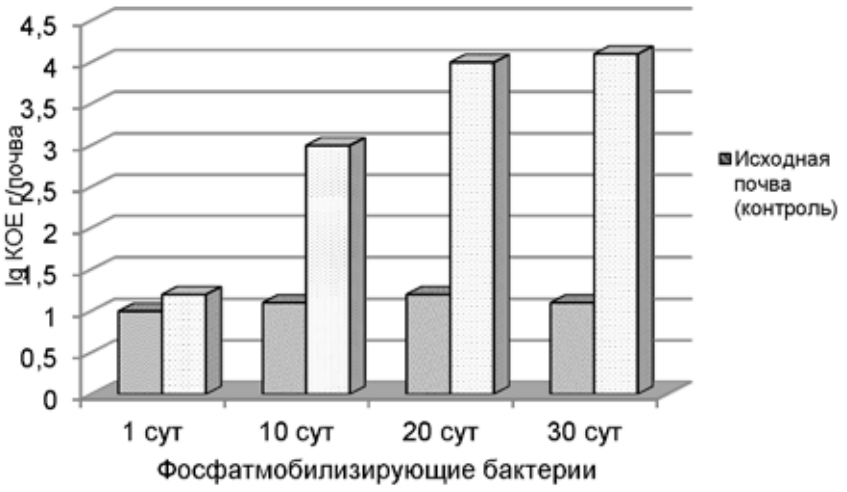


Рис. 3. Динамика изменения численности целлюлолитических бактерий после внесения в почву ЭМ-ассоциации

На рис. 3 видно, что исходная почва характеризуется крайне низкой численностью фосфатмобилизующих бактерий, которое составляло 10^1 КОЕ/г почвы. При внесении ЭМ-ассоциаций происходит значительное увеличение численности фосфатмобилизующих бактерий. Так, после десяти суток внесения ассоциации количество фосфатмобилизующих бактерий составляет 10^3 КОЕ/г почвы, после 20 суток – 10^5 КОЕ/г почвы, и сохраняется на этом же уровне после 30 суток опыта. Изучение качественного состава фосфатмобилизующих бактерий показало, что, если в исходной почве преобладал род Bacillus, то после внесения ЭМ-ассоциаций родовой состав фосфатмобилизаторов изменился в сторону его расширения и были обнаружены представители родов Pseudomonas Enterbacter, Bacterium и Agrobacterium.

Заключение

Показано, что внесение ЭМ-ассоциации приводит к существенному повышению общей численности микроорганизмов, изменению количественного и расширению качественного состава основных физиологических групп почвенных бактерий. Повышение численности азотфиксаторов и расширение их таксономического состава свидетельствует об усилении процессов азотфиксации и улучшении азотного обмена в почвах. Увеличение численности и расширение таксономического состава целлюлолитических бактерий свидетельствует об ускорении процессов разложения целлюлозосодержащих веществ (отмершие корни, стебли, листовой опад и др.) в почве. При этом происходит улучшение структуры почвы, увеличение содержание питательных веществ, что приводит к активации развития полезной почвенной микрофлоры и повышению ее биологической активности. Повышение численности и изменение таксономического состава фосфатмобилизующих бактерий способствует обогащению почвы растворимыми соединениями фосфора, что играет важную роль в улучшении фосфорного питания микроорганизмов почвы и высших растений.

Можно сказать, что внесение ЭМ-ассоциаций повышает содержание микроорганизмов в почве, меняет их качественный состав; нормализует микрофлору и улучшает структуру почвы, что способствует восстановлению плодородия деградированных почв.

Список литературы

1. Абсеитов А.К. Центральная Азия: концепции, методология и новые подходы // Развитие сельскохозяйственных наук в Центральной Азии: тезисы докл. Междун. науч. конф. – Алматы, 2012. – С.21–25.

2. Егоров Н.С. Практикум по микробиологии. – М.: МГУ, 1996. – 307 с.

3. Звягинцев Д.Г. Методы почвенной микробиологии и биохимии. – М.: МГУ, 1991. – 304 с.

4. Максаковский В.П. Географическая картина мира. Книга 2. Региональная характеристика мира. – 4–е изд. – М.: Дрофа, 2008. – 495 с.

5. Урбах В.Ю. Статистический анализ в биологических и медицинских исследованиях. – М.:Мир, 1975. – 295 с.

6. Condor A.F., Gonzalez P.P., Lokare C. Effective Microorganisms: Myth or reality. // Rev. Peru. Biol. – 2007. Vol. 14, № I2. – P.315–319.

7. Jamal T., Hasruman H., Anwer A.R., Saad M.S., Shariffuddin H.A. Effect of EM and fertilization on soil physical properties under sweet potato cultivation // 14–th EM-Technology: paper pres. at the Int. Conf. (Saraburi, May 15–17, 2013). – Thailand, 2013. – P. 295–302.

8. Kotlyarova E.G., Cherniavskih V.I., Dumacheva E.V. Ecologically Safe Architecture of Agrolandscape is basis for sustainable development // Sust. Agricul. Res. – 2013. Vol. 2, № 2. – P. 11–24.

9. Mayer J, Scheid S, Widmer F, Fließbach A, Oberholzer H-R. How effective are “Effective microorganisms (EM)”? Results from a field study in temperate climate // Appl. Soil. Eco. – 2010. Vol.46, №2. – P. 230–239. doi:10.1016/j.apsoil.2010.08.007.

УДК 504. 453.06

ОСОБЕННОСТИ РАЙОНИРОВАНИЯ ПОЙМЕННЫХ МАССИВОВ ПАВЛОДАРСКОГО ПРИИРТЫШЬЯ НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА ВЫХОДА ВОДЫ РЕКИ ИРТЫШ

Царегородцева А.Г.

РГП на ПХВ «Павлодарский государственный университет им. С. Торайгырова», Павлодар, e-mail: tsaregorodtsevaag@gmail.com

В статье, по результатам научного исследования приводятся сведения по особенностям выхода воды на пойменные массивы Иртыша за годы естественного и зарегулированного режима реки, данные районирования пойменных массивов на пойменно-русловые районы.

Ключевые слова: пойма, ландшафт, гидрологический режим, пойменно-русловой район, поемность

ZONING FEATURES FLOOD PAVLODAR REGION ARRAYS BASED ON ANALYSIS OF WATER OUT IRTYSH RIVER

Tsaregorodtseva A.G.

Pavlodar State University n.a. S. Torajgyrov, Pavlodar, e-mail: tsaregorodtsevaag@gmail.com

In an article on the results of scientific research provides information on the characteristics of the water outlet on the floodplain of the Irtysh arrays for years and the regulated natural flow of the river, floodplain zoning data arrays in the flood plain and river bed areas.

Keywords: floodplain, landscape, hydrology, floodplain-river bed area poemnost

Качество пойменных угодий находится в тесной зависимости от высоты и частоты продолжительности стояния полых вод на них, и, в конечном счете, от климатических и физико-географических особенностей ее бассейна (количеством выпавших осадков, уровнем грунтовых вод и т.д.). В отличие от русла р. Иртыш ее пойма имеет значительную ширину и площадь поверхности. Это приводит к тому, что при ее затоплении значительные объемы воды идут на заполнение пойменных емкостей. Вода поступает на пойму в период подъема уровней, частично возвращается в русло на спаде половодья. Часть объема воды составляет безвозвратные потери, идущие на заполнение различных бессточных пойменных емкостей и понижений рельефа, инфильтрацию и испарение. Все потери стока на пойме следует отнести к периоду спада уровней половодья, их значение не превышает 10–12% объема паводочного стока. Естественный режим половодья р. Иртыш имел два пика. Первый – весенний, вызывается таянием снега на равнинной территории водосборного бассейна реки, во время которого затапливается почти вся пойма. Второй пик был связан с таянием снега и ледников в горах. Он приходил нам лето и обеспечивал затопление болот и долгопойменных сенокосов, а также поднимал уровень грунтовых вод на средне- и краткопойменных сенокосах. Урожайность достигала 50–60 ц/га.

После зарегулирования стока р. Иртыш (1959 г.) пойма затапливается при крайне скудном объеме воды, что негативно сказывается на всех компонентах пойменного комплекса. Слабые паводки способствуют росту засоления почв, остепнению растительности, приводит к ухудшению состояния древесно-кустарниковой растительности. Продолжительность затопления поймы р. Иртыш в период попуска значительно меньше, чем при естественном режиме. Так, за 1998–2000 гг. продолжительность затопления поймы составила 17–15 суток, 1990 г. 30–25 суток, по сравнению 55–50 сутками в годы, предшествующие строительству Бухтарминской ГЭС. С периодом естественного гидрологического режима (1941 г.), когда пойма затапливалась полностью, может сравниться только 1966 гг. В отдельные маловодные годы (1983г.) затопления поймы практически не наблюдалось, урожайность достигала 5,5 ц/га. В последнее десятилетие (1990–2000 гг.) урожайность колебалась от 21,7 ц/га (1990 г.) до 10,7 ц/га (1999 г.). из года в год снижается площадь затопления поймы (с 361,9 тыс. га (1990 г.) до 253,35 тыс. га (1999 г.), что привело к аридизации территории.

Цель исследования. Проведение районирования пойменных массивов Павлодарского Прииртышья на пойменно-русловые районы на основе анализа особенностей выхода воды реки Иртыш за годы естественного и зарегулированного режима реки.

Материалы и методы исследования

Сбор материалов по изучению антропогенного влияния на геоэкологическое состояние пойменных ландшафтов природного парка проводилось с помощью следующих методов: литературно-картографический, сравнительно-исторический, маршрутной съемки, использование космоснимков. В пределах объекта произведен выбор ключевых точек исследований, определены геоэкологические профили, по которым проведено гидрологическое исследование и ландшафтное районирование. В ходе полевого исследования определены типологические единицы природных комплексов, проведено их описание.

Результаты исследования и их обсуждение

Проведенные с помощью маршрутной съемки гидрологические исследования, а также использование космоснимков, показали, что пойма Иртыша в пределах Павлодарского Прииртышья состоит из 12 основных и ряда мелких массивов. По условиям затопления Павлодарская пойма подразделяется на три основные части:

1. Краткопоемные массивы (Кривинский, мелкие участки южнее г. Павлодара, Колыбаевский и Лебяжинский);
2. Среднепоемные массивы (Белореченский, Павлодарский, Кызыл-Жарский, Кара-Обинский и мелкие участки севернее г. Павлодара);
3. Долгопоемные массивы (Чернорецкий, Тюлькинский, Качирский, Иртышский, Железинский и мелкие их участки).

Основной проблемой при использовании сенокосов поймы является создание системы, позволяющей длительное время сохранять устойчивую продуктивность травостоя и одновременно предотвращать процессы деградации. Главной причиной снижения продуктивности пойменных сенокосов и изменения состава растительности является изменение режима затопления поймы, как по годам, так и по месяцам.

На пойменных массивах по условиям затопления преобладают нормально затопляемые чистые и заливные сенокосы. За период природоохранных попусков 2005, 2006, 2007 годов пойма р. Иртыш получила наибольшие объемы воды (4,81–5,25 км^3), что способствовало затоплению площади от 76 до 93 % большинства пойменных массивов, кроме: Кривинского, Колыбаевского и мелких Лебяжинских и Майских участков. Среднее значение затопления пойменные массивов за этот период составляет 76,7 %. Достаточно высокое затопление всех пойменных участков характерно для 2010 года: от 79,7 (Кривинский массив) до 100,0 процентов (мелкие Лебяжинские участки, Чернорецкий массив), при среднем значении затопления 89,7 %.

За период природоохранных попусков 2005–2010 годов среднее значение затопления поймы составляет 69,3 %, это говорит о недостаточных (в соответствии с водностью годов) и неравномерных попусках с водохранилищ. Наибольшими средними значениями площади затопления за данный период характеризуются Кызылжарский пойменный массив (83,5 %) и мелкие Павлодарские участки (82,1 %) расположенные севернее г.Павлодара, пойменные массивы: Белореченский (80,9 %) и Павлодарский (80,1 %), расположенные южнее г. Павлодара.

По своим природным режимам пойма Иртыша может быть отнесена к земноводным ландшафтам. При этом пойменные массивы являются важнейшим звеном руслового процесса и гидрологического режима. Они выполняют функции регуляторов стока: объемы аккумулируемой воды и скорость водообмена между руслом и поймой находятся в зависимости от их морфологического строения.

Для поймы Иртыша характерно наличие нескольких высотных уровней поемности. С поемностью, от которой зависит пространственно-временная структура пойменных ПТК, тесно связан и другой фактор, проявляющийся в динамических тенденциях пойменных комплексы – аллювиальность.

По степени развития и характеру форм рельефа поверхность поймы р. Иртыш разобщенная на части (массивы), русло реки разбито на множество островов и песчаных кос, на отдельные рукава, протоки, промоины-ложбины, старицы, которые не связаны с рекой поверхностным стоком и подпитывающие всю пойму грунтовыми водами. для пойменной долины Иртыша характерен приречный гидрологический режим грунтовых вод, с пойменно-подпорной разновидностью. Средний уровень почвенно-грунтовых вод в летний период опускается на краткопоемных лугах на глубину 155–200 см, среднепоемных 94–203 см, и долгопоемных лугах 44–177 см.

Недоувлажнение поймы реки Иртыш и снижение ее биопродуктивности в 1991–2011 годы обусловлено несоблюдением условий производства обводнительных попусков из каскада Верхне-Иртышских водохранилищ, совпадающих с фазой весеннего половодья при естественном гидрологическом режиме – по среднемноголетнему объему попуска (4,97 км^3 воды вместо 5,7 км^3) и продолжительности затопления (28 суток вместо 30). Выявлено, что высокая естественная биологическая продуктивность пойменных угодий наблюдается при водности Иртыша на уровне среднего расхода 2100–2200 м^3/с на протяжении трех месяцев

(апрель-июнь) с максимальным расходом близким к естественно выраженному пику половодья, обеспечивающему затопление 80–85 % площадей поймы [5,6,7].

Проведенные гидрологические исследования по выявлению особенности водного режима реки Иртыш (казахстанская часть) позволили определить особенности движения волны половодья по Иртышу с развитой поймой. Последовательность транзита волны попусков на участке реки со сложной поймой происходит по следующей схеме: движение речного потока по основному руслу → возрастание расходов воды по постоянным протокам → заполнение русла затонов и транзит воды по временным протокам → выход воды из русел и смыкание водной поверхности постоянных и временных водотоков → затопление пойменного междуречья → ускоренный подъем уровня воды при возрастающем расходе в основном русле и более замедленный подъем уровня воды на пойме → движение попуска по руслу (опережение скорости общей волны транзита) и пойме (замедление скорости перемещения попуска).

Энергетическое использование водных ресурсов водохранилищ приводило к искажению естественного гидрографа стока Иртыша – с октября по апрель месяц отмечалось превышение среднемесячных расходов воды по сравнению с естественным режимом; май – сентябрь характеризуется заниженной величиной среднемесячного расхода. Нерациональное использование стока в энергетических целях не позволяло накапливать воду в Бухтарминском водохранилище для полноценного обводнения поймы в последующий сезон.

Зарегулирование стока реки привело к его снижению в весенне-летний период от 29.7 (г.Усть-Каменогорск) до 8.7 % (г.Омск), в среднем на 18 % и увеличение в осенне-зимний период от 27.1 (г.Усть-Каменогорск) до 11.6 % (г.Омск), в среднем на 19.9 %. Процесс переформирования русла Иртыша, непрерывные и наибольшие изменения условий выхода воды на пойму и схода воды с поймы происходит в пик и спад половодья, а в условиях зарегулированного стока в период снижения расхода весеннего увлажнительного попуска.

За последнее десятилетие лучший результат затопления (80 %) общего наличия пойменных земель приходится на 2004 год, при сбросе с Шульбинского гидроузла в объеме 5,14 км^3 и с расходами 3500 м^3/с в течение 5 суток. Площадь затопления составила 269,9 га. В течении последних трех лет в бассейне р. Иртыш сложился маловодный период за счет изменения климатических условий и элементов водного баланса водосбора. Если в 2002 – 2005 годах с Шульбинского водохранилища в период основной фазы сбрасывалось 5,03 – 5,96 км^3, то в последующие годы наблюдается снижение объемов попусков. Так, 2006 – 2007 годах объем природоохранного попуска составил 4,8 – 4,9 км^3, в 2008 году сброшено 3,98 км^3, а в 2009 году всего 3,88 км^3. По затоплению поймы можно отметить, что в среднем пойма затапливалась на 75–80 % пойменных земель. За последнее пятилетие минимально пойма затапливалась в 2009 году на 57,7 % (195,6 тыс.га), максимально в 2011 году на 95 % (301,8 тыс. га). Определенно, оптимизация режима увлажнения поймы может быть достигнута соблюдением производства гарантированных объемов попусков.

Тесные внутренние взаимосвязи между руслами и поймой обусловливают объединение их в самостоятельную геосистему – пойменно-русловой комплекс. Пойменно-русловые комплексы (ПРК) – саморазвивающаяся, активно функционирующая, очень динамичная система. Пойма играет в составе ПРК в целом пассивную роль и влияет на русло опосредованно: либо выполняя функцию его границ (берегов), либо определяя скорость и направление водного потока, протекающего по пойме во время половодий и паводков. Пойменно-русловые районы выделяются по определенному, присущему только им сочетанию разных морфодинамических типов русел и морфологических типов пойм [1–4].

Пойменно-русловые комплексы в пределах долины Иртыша относительно стабильны. В среднем течении начинают встречаться прямолинейные и разветвленные русла. для относительно прямолинейного русла, прижатого к правому коренному берегу, характерно перераспределение стока между протоками, вокруг осередков и островов в русле. для разветвленного русла характерно периодическое перераспределение стока между рукавами.

В ходе исследования произведено районирование пойменных массивов на пойменно-русловые районы по следующим критериям: по характеру развития, водному режиму, увлажненности почв, орографическому, почвенно-ботаническому составу. По природным кормовым угодьям, доминирующим пойменно-русловым районом являются разнотравно-костровные, разнотравно-злаковые луга, занимающие центральную часть пойменного массива [5,6,7].

Заключение

В ходе исследования выявлено, что современный уровень использования земель-

ных и водных ресурсов не соответствует основным экологическим требованиям, не способствует нормальному функционированию экосистемы поймы и приводит к ее деградации.

В соответствии с ведомственным нормативным документом, регламентирующим режим управления водными ресурсами водохранилищ, искусственный круглогодичный сток формируется из трех специализированных попусков: санитарного (ноябрь-март), весеннего попуска на обводнение поймы (апрель-май) и навигационного (апрель-ноябрь). Попуски в нижний бьеф водохранилищ входят в состав энергетического режима действующих одноименных гидроэлектростанций, они производятся через турбины ГЭС. Холостые сбросы через турбины не производятся. Все гидроэлектростанции имеют высокий коэффициент энергетического использования водных ресурсов (0,93–0,95).

Все перечисленные виды попусков воды в р. Иртыш, проводимые каскадом Верхне-Иртышских водохранилищ выполняют природоохранные функции – круглогодично обеспечивается постоянный сток в гидрографической сети и обеспечиваются условия для жизнедеятельности гидробионтов и ихтиофауны. Однако роль попуска воды на обводнение пойменных угодий в годовом цикле наиболее значимая, так наряду с поддержанием водоохранных качеств (смыв, разбавление и вынос загрязняющих веществ) попуском обеспечиваются сохранность плодородия земельных ресурсов и биоразнообразия фауны и флоры на площади 377,1 тыс. га пойменных земель.

Рассматривая ключевое условие выхода воды на пойму с подпорных участков на верхней лощине от каждого лимитирующего переката в контексте с теорией русловых деформаций следует сделать вывод о непосредственной плановой привязки перекатов, точек и высотных отметок выхода воды на пойму. Неизбежные и постоянные боковые и донные деформации русла, проявляющиеся в большей степени в фазе высоких значений расхода воды, вызывают смещение бровки пойменного берега вниз по течению на 20–25 м в год и линии вогнутой части излучины на 2,8–3,5м в сторону перпендикулярную направлению потока. Происходит перемещение не только зоны размыва, но и зоны осаждения (аккумуляции) наносов. Так как все русло является подвижной формой рельефа, подвижной формой являются и речные перекаты и, соответственно, входные участки затонов и проток (именно они являются пунктами выхода воды на пойму) [5,6].

Несомненно, формирование природно-территориальных комплексов флювиального генезиса осуществляется русловыми процессами, выражающимися в вертикальных и горизонтальных русловых деформациях. Русловые процессы при этом непосредственно формируют русло, как самостоятельную форму рельефа, и пойму – наиболее динамичные элементы речной долины, обладающие, к тому же, значительными ресурсами. Тесные внутренние взаимосвязи между руслами и поймой обусловили объединение их в самостоятельную геосистему – пойменно-русловой комплекс [3,4]. Выявлено, что основная таксономическая единица районирования поймы реки Иртыш, имеющего плавновогнутый продольный профиль, соответствует – пойменно-русловому району (ПРР), который определяется по присущему только ему сочетанию разных морфодинамических типов русел и морфологических типов пойм.

Список литературы

1. Барышников Н.Б. Морфология, гидрология и динамика пойм. – Л.: Гидрометеоиздат, 1984. – 280 с.

2. Алабян А.М. Типы русел равнинных рек и факторы их формирования // Геоморфология, 1992. – №4. – С.5–12.

3. Барышников Н.Б., Злотина Л.В., Чернов А.В. Гидравлика затопления пойм и пойменные ландшафты // XV Пленарное межвузовское координационное совещание по проблеме эрозионных, русловых и устьевых процессов. – Волгоград–М.: Перемена, 2000. – С.11–13.

4. Беркович К.М., Чалов Р.С., Чернов А.В. Оценка влияния русловых процессов на геоэкологическую ситуацию в речных долинах. //Геоэкология, 1998. – № 2. – С.81–83.

5. Бурлибаев М.Ж., Куц И.С., Фащевский Б.В, Опп К., Царегородцева А.Г., Шенбергер И.В., Бурлибаева Д.М.,. Айтуреев А.М. Затопление поймы Ертиса – главный фактор устойчивого развития речной экосистемы: Монография. – Алматы: Изд-во «Каганат», 2014. – 396 с.

6. Отчет о НИР «Исследование реки Иртыш и поймы с целью оценки влияния антропогенной деятельности, в том числе зарегулирования стока Верхне-Иртышского каскада водохранилищ, и разработка мероприятий по рациональному использованию и охране водных ресурсов реки Иртыш в период весенних природоохранных попусков» / Под рук. к.т.н. Куц С.И. – НПП «Биосфера», 2011. – 408 с.

7. Царегородцева А.Г. Гидроэкология пойменных ландшафтов (Павлодарское Прииртышье):/ Монография. – Павлодар, ПГУ им. С. Торайгырова, 2005. – 243 с.

УДК 550.31

ВЫЯВЛЕНИЕ ПУТЕЙ МИГРАЦИИ ТЕХНОГЕННЫХ ВОД ИЗ ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ МЕТОДОМ ЭЛЕКТРОТОМОГРАФИИ (НА ПРИМЕРЕ ЗОЛООТВАЛА ЧИТИНСКОЙ ТЭЦ-1)

[1]Оленченко В.В., [2]Усманов М.Т., [2]Усманова Л.И., [2]Цыренжапов С.В.

[1]Институт нефтегазовой геологии и геофизики СО РАН, Новосибирск, e-mail: olenchenkovv@ipgg.sbras.ru;

[2]Институт природных ресурсов, экологии и криологии СО РАН, Чита, e-mail: usgi@yandex.ru

Утечки техногенных вод из гидротехнических сооружений вызывают подтопление прилегающих территорий и приводят к загрязнению природных вод. Выбор мероприятий для устранения утечек и предотвращения загрязнения природных вод зависит от качества проведенных изысканий. Современные электроразведочные технологии существенно дополняют сведения об инженерно-геологическом строении объекта и территории исследований. В работе приводятся результаты опытно-методических работ методом электротомографии в пределах гидрозолоотвала Читинской ТЭЦ-1. Выявлено два типа аномалий низкого удельного электрического сопротивления горных пород, связанных с надмерзлотным стоком техногенных вод и с фильтрацией по разломам. Минерализация подземных вод, оцененная по геофизическим данным, составляет 1 г/л, что не противоречит результатам гидрохимических исследований. В результате исследований установлено, что метод электротомографии является эффективным для выявления утечек техногенных вод из гидротехнических сооружений различного назначения.

Ключевые слова: электротомография, гидротехническое сооружение, фильтрация, подтопление

IDENTIFY WAYS MIGRATION TECHNOGENIC WATER HYDRAULIC STRUCTURES BY ELECTRON TOMOGRAPHY (ON THE EXAMPLE ASH DISPOSAL AREA CHITA HPS-1)

[1]Olenchenko V.V., [2]Usmanov M.T., [2]Usmanova L.I., [2]Tsyrenzhapov S.V.

[1]Institute of Petroleum Geology and Geophysics SB RAS, Novosibirsk, e-mail: olenchenkovv@ipgg.sbras.ru;

[2]Institute of Natural Resources, Ecology and Cryology SB RAS, Chita, e-mail: usgi@yandex.ru

Drain water from man-made waterworks cause flooding of surrounding areas and lead to contamination of natural waters. The choice of measures to eliminate leaks and prevent pollution of natural waters depends on the quality of the research. Modern geoelectric technology greatly complement the information on engineering and geological structure of the area and the object of research. This paper presents the results of research and methodological papers electron tomography method within ash disposal area Chita HPS-1. Two types of anomalies in the low electrical resistivity of rocks associated with man-made suprapermafrost drain water and filtered by faults. Mineralization of groundwater, estimated from geophysical data, is 1 g/l, which is consistent with the results of hydrochemical investigations.

Keywords: electron tomography, hydraulic engineering construction, filtration, flooding

Эксплуатация гидротехнических сооружений (ГТС) нередко сопровождается утечками техногенных вод, вызывающих подтопление прилегающих территорий. Так, например, существующий с 70-х годов прошлого века золоотвал Читинской теплоэлектростанции № 1 (ТЭЦ-1) является причиной подтопления взлетно-посадочной полосы аэропорта Кадала, расположенной в 3 км к югу от ГТС, и автодороги местного значения, находящейся в 1,5 км к востоку от ГТС [2]. Кроме того, отсутствие противофильтрационного экрана в ложе золоотвала, литологический состав пород, наличие разлома, по которому происходит разгрузка техногенных вод в подземный горизонт и миграция их по потоку до озера Кенон, расположенному в 3 км к юго-востоку, привели к загрязнению природных вод такими химическими компонентами как сульфаты, фториды, марганец, медь [4]. Для предотвращения утечек из ГТС, борьбы с подтоплением территорий и загрязнением подземных вод применяется ряд инженерных мероприятий, таких как устройство противофильтрационных завес, оборудование перехватывающих водопонизительных скважин. Однако эффективность применяемых инженерно-технических решений будет зависеть от качества предшествующих изысканий, на основе которых формируется инженерно-геологическая и гидрогеологическая модель строения участка исследований. Современные электроразведочные технологии позволяют существенно дополнить представления об инженерно-геологиче-

ском строении объекта, основанные на данных бурения. С помощью геофизических методов выявляются особенности строения изучаемой территории, неучтённые при буровых работах, уточняется инженерно-геологическое строение территории. Главной целью проведённых исследований являлась оценка геологической информативности метода электротомографии при выявлении путей фильтрации техногенных вод из гидрозолоотвала в разрезе пород.

Гидрозолоотвал Читинской ТЭЦ-1 расположен в естественном понижении рельефа Читино-Ингодинской впадины (Центральное Забайкалье) и по гипсометрическим отметкам находится выше промплощадки ТЭЦ (северный берег оз. Кенон). Объект емкостью 10 млн. м^3 введен в эксплуатацию в 1973 г. В его составе две чаши с разделительной дамбой, использующейся в качестве фильтра. Первая чаша служит накопителем твердожидких отходов, вторая – в качестве отстойника для осаждения твердых частиц и осветления воды. Противофильтрационный экран отсутствует.

В геологическом строении территории исследований принимают участие озёрно-континентальные отложения доронинской свиты нижнего мела, представленные переслаивающимися песчаниками и алевролитами, реже аргиллитами, с криогенной корой выветривания (криогенным элювием) мощностью до 30–40 м, перекрытой 1–2 м слоем делювиальных отложений. Породы свиты осложнены тектоническими нарушениями северо-западного и северо-восточного простираний [2]. На территории исследований распространены многолетнемерзлые породы (ММП). Глубина залегания кровли ММП 3–5 м, а подошвы (по геофизическим данным) – 25–30 м. Под чашей ГЗО вследствие его отепляющего действия мерзлота деградировала. Уровень подземных вод вблизи золоотвала находится на глубинах 4,4–7,4 м.

По химическому составу воды золоотвала ТЭЦ-1 в 2002 и 2006 гг. были сульфатными магниево-кальциевыми. В 2008 г. произошел рост содержания хлора, анионный состав стал хлоридно-сульфатным, а катионный – натриево-магниево-кальциевым. Воды щелочные с pH до 9,4. Величина минерализации в 2002–2008 гг. изменялась в пределах 0,94–1,13 г/л. Содержания сульфат-ионов и фторид-ионов составили 450–600 мг/л и 15–17 мг/л соответственно [5].

Химический состав водных проб из родниковой разгрузки, расположенной южнее золоотвала на расстоянии 1 км, и самоизливающейся скважины в долине р. Кадалинка (ниже золоотвала по предполагаемому потоку фильтрации техногенных вод) в этот же период характеризуется содержаниями сульфатов до 635 и 580 мг/л, величиной минерализации – до 1,77 и до 1,2 г/л соответственно. Вне зоны влияния фильтрационного потока от золоотвала (скв. в пос. Черемушки) концентрация сульфатов составила 66 мг/л.

Геофизические работы проведены методом электротомографии. Данная технология является современной модификацией метода вертикального электрического зондирования. Электротомография основана на многоэлектродных измерениях и автоматической инверсии полученных данных [6].

Электротомография включает оптимизированную методику полевых наблюдений и соответствующие технологии обработки и интерпретации полевых данных. Интерпретация проводится в рамках двумерных и трехмерных моделей, а исследуемые среды могут значительно отличаться от «классических» горизонтально-слоистых.

Методика электротомографии основана на:

• выполнении измерений с помощью многоэлектродных установок;

• двумерной или трехмерной автоматическая инверсия полученных данных.

При электротомографии в качестве питающих и измерительных электродов используются одни и те же расположенные на профиле заземления (рис. 1). Их количество может достигать нескольких десятков и даже сотен штук. Электроды заземляются с одинаковым шагом (обычно 5 м) и подключаются к коммутационному кабелю (косе). Такая схема измерений приводит к существенному увеличению плотности наблюдений по сравнению с традиционным методом вертикальных электрических зондирований. При этом плотность измерений соответствует детальности многоразносного электропрофилирования с определенным шагом по профилю (1, 2,5, 5 и т.д. м).

Специальная аппаратура поочередно коммутирует и опрашивает различные комбинации электродов. В результате измерений получают информацию о распределении кажущегося удельного электрического сопротивления по разрезу.

Полученные данные по профилю обрабатываются совместно. Такой подход позволяет построить двумерный геоэлектрический разрез и учесть влияние рельефа. Двумерную обработку выполняют с применением процедуры именуемой «двумерной автоматической инверсией», реализуемой в специальных программах (Res2Dinv, ZondRes2D и другие). На вход программы подаются результаты измерений, полученные с помощью многоэлектродной установки, в итоге формируется геоэлектриче-

ский разрез – распределение электрических свойств горных пород по глубине и по латерали. Сопоставляя данные электротомографии с априорной геологической информацией, проводят геологическую интерпретацию разрезов сопротивления.

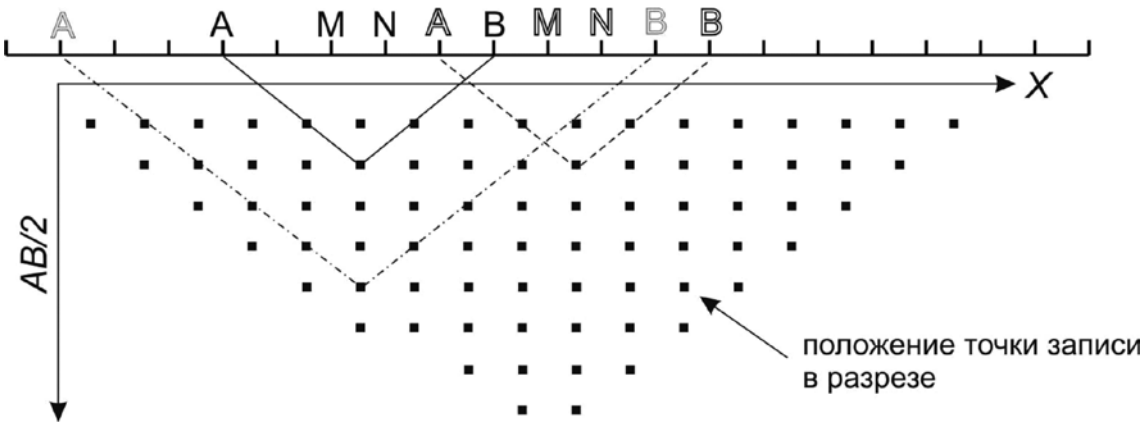


Рис. 1. Схема заземлений при электротомографии и положение точки записи на псевдоразрезе: AB – питающие электроды; MN – приемные электроды. В зависимости от подключения к прибору одни и те же электроды играют роль питающих или приемных

При площадных детальных работах результаты измерений по профилям можно объединить в трехмерный массив и выполнить трехмерную (3–D) инверсию данных. 3–D инверсию целесообразно проводить в тех случаях, когда объект поисков имеет заведомо трехмерную структуру или же геологическая среда насыщена трехмерными неоднородностями.

Площадные электроразведочные исследования методом электротомографии выполнены по 2 профилям. Схема расположения профилей приведена на рисунке 1, с шагом по профилю 5 м.

При измерениях применялась многоэлектродная электроразведочная станция «Скала-48» (рис. 1) разработанной в ИНГГ СО РАН и произведённой ООО «КБ Электрометрии».

Устройство заземлений осуществлялось стальными стержневыми электродами. Уровень сопротивления заземления питающих электродов во время работ составлял первые 1–5 кОм. При измерениях сила тока в питающей линии варьировала от 10 до 1600 мА, уровень напряжения на приемных электродах составлял 0,12–1200 мВ.

Качество измерений оценивалось на трех уровнях. Во-первых – аппаратными средствами прибора «Скала-48» по относительному стандартному отклонению измеренного сопротивления для каждого замера. Замеры, в которых погрешность определения сопротивления превышала 1 %, выбраковывались при первичной обработке данных. Во-вторых, сразу же после окончания замера на профиле анализировалась адекватность получаемых кривых зондирования и псевдоразрезов удельного электрического сопротивления геологической обстановке в пределах площади исследования. В-третьих, оценивалась воспроизводимость данных по повторным зондированиям. При этом средняя относительная погрешность не превышала 5 %.

Первичная обработка данных проводилась с помощью программы SiberTools, поставляемой с аппаратурой «Скала-48». Обработка заключалась в удалении выбросных значений, сглаживании кривых зондирования и экспорте данных в файл программы инверсии.

Решение обратной задачи (инверсия данных) осуществлялась с помощью программы Res2Dinv (Geotomo Inc., Малайзия). Полученные массивы данных экспортировались в файл формата программы Surfer, в которой строились геоэлектрические разрезы.

В пределах участка исследований выполнены электрические зондирования по двум профилям (рис. 2), расположенным с восточной (Профиль № 1) и южной (Профиль № 2) сторон ГТС. Длина профиля № 1 составила 1795 м, профиля № 2 – 1195 м.

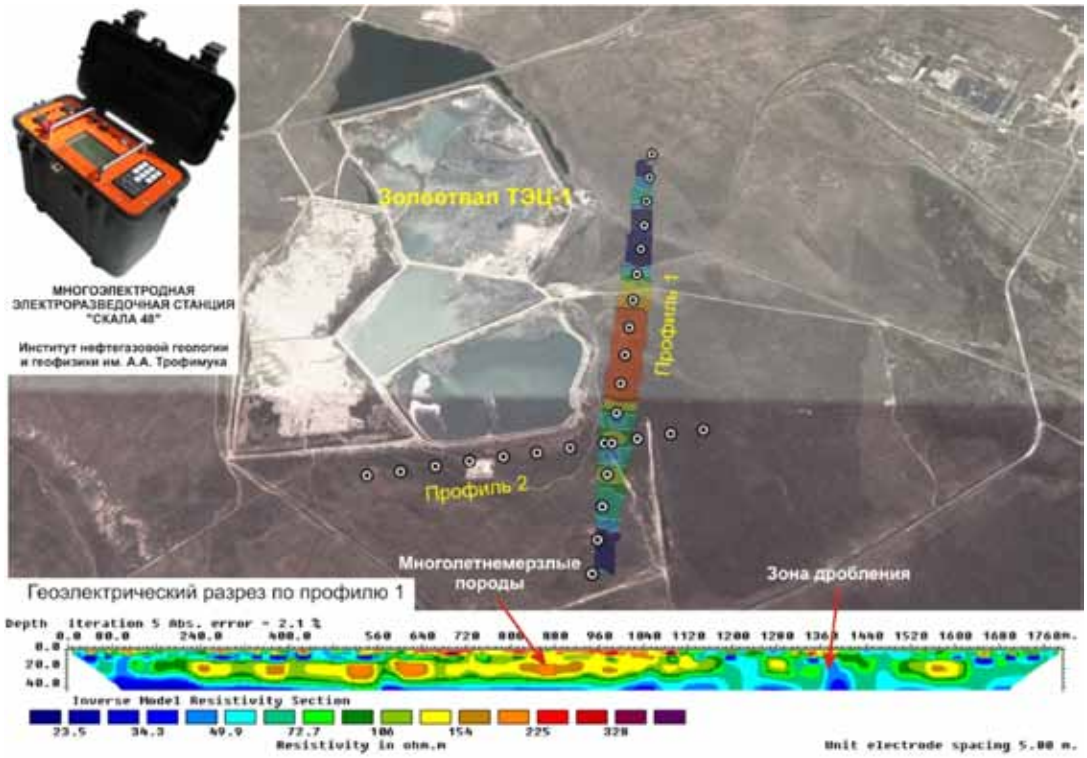


Рис. 2. Схема обследования территории

Измерения выполнялись аппаратурой «Скала-48», разработанной в ИНГГ СО РАН. Шаг измерений по профилю составлял 5 м, при этом, последовательность подключения электродов соответствовала симметричной Шлюмберже и дипольно-осевой установкам. Для обработки данных применялась программа Res2Dinv [6]. По результатам двумерной инверсии строились геоэлектрические разрезы. В основе геологической интерпретации данных электротомографии лежат известные зависимости удельного электрического сопротивления пород от литологического состава, влажности и минерализации поровой влаги и температуры [1]. Как правило, удельное электрическое сопротивление пород возрастает в ряду аргиллит-алевролит-песчаник и уменьшается при увеличении влажности и минерализации поровой влаги. Удельное электрическое сопротивление многолетнемерзлых пород в разы выше, чем талых. Пониженным электросопротивлением выделяются обводнѐнные зоны разломов. Геофизические исследования проведены в мае 2014 года, когда сезонномерзлый слой имел максимальную глубину промерзания.

На рис. 3 показаны геоэлектрические разрезы по профилям 1 и 2. Слоем повышенного удельного электрического сопротивления в приповерхностной части разреза выделяются сезонномерзлые породы. На профиле № 1 в интервале глубин 9–30 м отмечается опорный горизонт высокого удельного электрического сопротивления (100–200 Ом/м), интерпретируемый как высокотемпературные многолетнемёрзлые породы.

Участки фильтрации подземных вод локализуются на разрезах аномалиями пониженного УЭС (20–30 Ом/м). Выделяется два типа аномалий, связанных с фильтрацией подземных вод. Первый тип – аномалии над опорным высокоомным горизонтом. Такие аномалии соответствуют надмерзлотному стоку техногенных вод, они проявляются на профиле № 1 в интервале 1200–1600 м на глубине около 10 м. Второй тип – низкоомные аномалии, связанные с фильтрацией по трещинам зон разломов (трещино-жильные и трещино-пластовые воды). Такие низкоомные аномалии выявлены на профиле № 1 в интервале 1400–1700 м на глубине 20–40 м и на профиле № 2 в интервале 300–500 м и 500–800 м на глубинах 13–20 м.

По известной зависимости удельного электрического сопротивления от концентрации солей [3] можно оценить минерализацию подземных вод. По данным электротомографии, сопротивление обводнённых пород составляет 20–30 Ом/м, что соответствует минерализации подземных вод порядка 1 г/л.

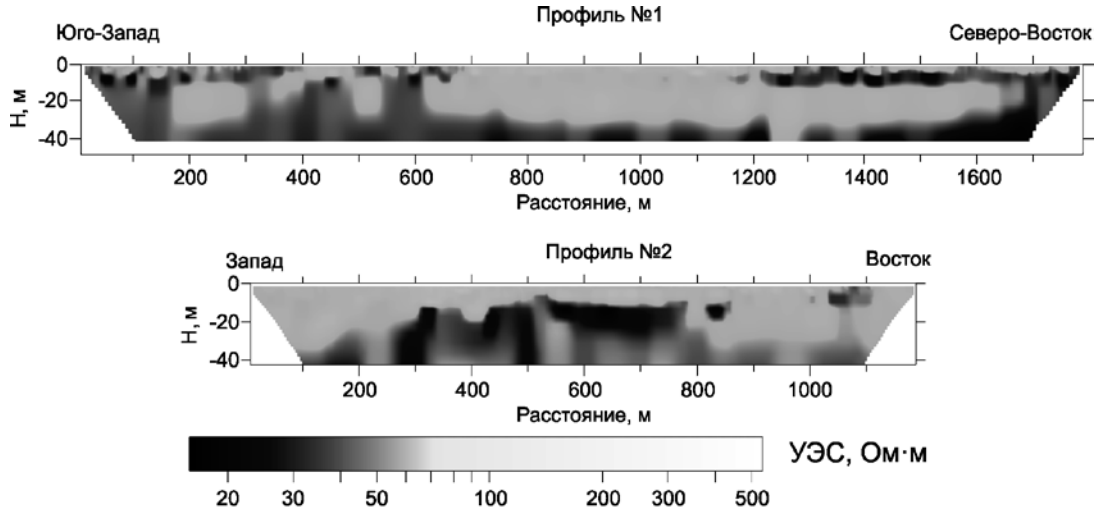


Рис. 3. Геоэлектрические разрезы по профилям № 1, № 2 по данным электротомографии

Выводы

В результате геофизических исследований выявлено два типа аномалий пониженного удельного электрического сопротивления, связанных с фильтрацией подземных вод. Первый тип аномалий отмечается над опорным высокоомным горизонтом и связан с надмерзлотным стоком техногенных вод. Второй тип аномалий низкого удельного электрического сопротивления вызван обводнёнными зонами разломов. По геофизическим данным минерализация подземных вод оценивается в 1 г/л, что не противоречит результатам гидрохимических исследований.

Таким образом, можно сделать заключение, что использованный метод является эффективным для выявления утечек техногенных вод из гидротехнических сооружений различного назначения. Данные геофизических исследований методом электротомографии рекомендуется использовать при принятии инженерно-технических решений по противофильтрационным мероприятиям, так как это позволит существенно снизить затраты на инженерно-геологические изыскания.

Список литературы

1. Ерофеев Л.Я.. Вахромеев Г.С., Зинченко В.С., Номоконова Г.Г. Физика горных пород: учебник для вузов. – Томск: Изд-во ТПУ, 2006. – 520 с.

2. Коростелева А.Я., Цыганок В.И. и др. Отчет о гидрогеологических исследованиях по установлению причин подтопления Читинской ГРЭС и аэропорта. – Чита, 1978. – 126 с.

3. СП 11–105–97.«Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть VI. «Правила производства геофизических исследований». Госстрой России. – Москва: Производственный и научно-исследовательский институт по инженерным изысканиям в строительстве (ПНИИИС) Госстроя России, 2004.

4. Усманова Л.И. Современное химико-экологическое состояние оз. Кенон – водоема-охладителя Читинской ТЭЦ-1 // Геологическая эволюция взаимодействия воды с горными породами. Труды Всероссийской конференции с участием иностранных ученых. Томск: Изд-во НТЛ, 2012. – С. 179–181.

5. Усманова Л.И., Усманов М.Т. Влияние золоотвалов Читинских ТЭЦ-1 и ТЭЦ-2 на природные воды прилегающих территорий // Вестник КРАУНЦ. Науки о Земле. Петропавловск-Камчатский: Изд-во Камчатского Госуниверситета, 2010. – № 2. В. 16. – С. 231–242.

6. Loke M.H. Tutorial: 2–D and 3–D electrical imaging surveys. – 2009. – 144 p.

УДК 549.67: 544.723: 504.4.054

СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ СВОЙСТВ МОДИФИЦИРОВАННЫХ МИНЕРАЛОВ ГЛАУКОНИТА И ЦЕОЛИТА ПРИ ОЧИСТКЕ ВОДЫ ОТ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ ЗАГРЯЗНЕНИЙ

[1]Плотников Е.В., [1]Мартемьянов Д.В., [1]Мартемьянова И.В., [1]Солодкова Т.И., [1]Воронова О.А., [1]Кутугин В.А., [1]Дорожко Е.В., [1]Короткова Е.И., [2]Артамонов А.А.

[1]Национальный исследовательский Томский политехнический университет, Томск, e-mail: plotnikov.e@mail.ru;
[2]Университет Оулу, Оулу

В работе исследована возможность использования адсорбентов на основе природного цеолита и глауконита для извлечения бактерий из водных сред. Использованы минералы из месторождений Бурятии разных фракций. В качестве тестовой культуры использовали бактерии Escherichia Coli, как основной нормируемый санитарно-гигиенический параметр в оценке воды. Показан способ химической модификации поверхности цеолита для улучшения сорбционных характеристик. Определены поверхностные и гидродинамические характеристики материала и показаны удовлетворительные сорбционные свойства адсорбентов в отношении микробиологических загрязнений. Тестирование проводилось в динамических условиях при перекачивании бактериальной суспензии через фильтровальный модуль с минералом. Доказана возможность эффективного удаления бактерий при размере фракции сорбента менее 0,1 мм. Установлена возможность использования данных минералов (в том числе в виде побочного продукта или отхода месторождений) в водоочистке.

Ключевые слова: цеолит, глауконит, водоочистка, микробиологические загрязнения, кишечная палочка, сорбент

COMPARATIVE STUDY OF THE PROPERTIES OF MODIFIED GLAUCONITE AND ZEOLITES IN WATER PURIFICATION FROM MICROBIAL CONTAMINATION

[1]Plotnikov E.V., [1]Martemianov D.V., [1]Martemyanova I.V., [1]Solodkova T.I., [1]Voronova O.A., [1]Kutugin V.A., [1]Dorozhko E.V., [1]Korotkova E.I., [2]Artamonov A.A.

[1]National Research Tomsk Polytechnic University, Tomsk, e-mail: plotnikov.e@mail.ru;
[2]University of Oulu, Oulu

We have studied the possibility of using the adsorbent based on natural zeolite and glauconite for water purification from bacteria Escherichia Coli. All used materials were from deposits of Buryatia region (Russia). As a test culture was used bacteria Escherichia Coli, as the main controlled hygienic micro-organism in the water assessment. The method for modifying the surface of the zeolite to improve the sorption characteristics was optimized. Physicochemical and hydrodynamic characteristics of the material were revealed. As a result, satisfactory sorption properties against microbiological contamination were proved. Testing was carried out under dynamic conditions when pumping the slurry of bacteria through the filter module. It proved possible to effectively remove bacteria by mineral sorbent at fraction less than 0.1 mm and using these minerals (including as a side or waste industrial minerals) in water treatment.

Keywords: zeolite, glauconite, water purification, microbiological contamination, E. coli, sorbent

Санитарно-гигиеническое состояние питьевой воды является строго контролируемым параметром, с учетом важности этого фактора для здоровья населения По оценкам экспертов ВОЗ до 80% всех болезней в мировом масштабе связано с низким качеством потребляемой питьевой воды и нарушениями санитарно-гигиенических норм водопотребления. Несмотря на принимаемые меры во всем мире, распространенность инфекционных заболеваний, передающихся через воду, чрезвычайно велика [3]. Более двух третей населения России использует в питьевых целях воды забираемые из поверхностных источников. Отметим, что во всем мире нарастает дефицит питьевой воды, что станет серьезной экономической угрозой в ближайшем будущем. Россия обладает наибольшими запасами пресной воды на планете, однако качество поверхностных источников оставляет желать лучшего, основными загрязнителями являются нефтепродукты, тяжелые металлы, органические соединения, удобрения (нитратные и аммонийные) и микроорганизмы. Поэтому разработка эффективных способов и материалов для очистки воды является важной задачей для ученых и практических специалистов [1].

В настоящее время существуют множество способов очистки воды от микробиологических загрязнений (химическая обработка, мембранная очистка, сорбционный метод), однако применимость многих ограничена по экономическим причинам [4]. Использование адсорбционных фильтров на основе природных минералов, в настоящее время, является перспективным и дешевым методом очистки воды от ми-

кробиологических загрязнений [5]. Однако применение фильтров с наполнением из природных компонентов не всегда позволяет достигнуть требуемой эффективности водоочистки. Разрабатываются новые способы модификации сорбентов [2,6] и придания сорбентам антибактериальных свойств, в том числе с использованием наночастиц металлов [7].

Целью данной работы стало исследование свойств фильтрованных материалов на основе природного цеолита и глауконита с модифицированной поверхностью для очистки водных сред от микробиологических загрязнений.

Материалы и методы исследования

Для получения сорбентов использовались природные минералы, в том числе цеолит Холинского месторождения и глауконит Байгузинского месторождения (Бурятия, Россия). Различные фракции в диапазоне 0,1 – 1,0 мм получены механическим путем.

Модификация минерала проведена следующим способом. Навеска минерала массой 20 грамм заливалась раствором соляной кислоты 10% в объеме 1000 см^3. Носитель выдерживался в растворе в течение 2-х часов. Затем производилась промывка разных фракций дистиллированной водой до нейтральной pH. После чего, сушили в лабораторной муфельной печи СНОЛ 23/10 при различных температурах.

Для определения характеристик поверхности сорбента испытания проводились на анализаторе «СОРБТОМЕТР-М» методом тепловой десорбции азота (БЭТ). В ходе испытаний были определены значения удельного объема пор, удельная поверхность и средний размер пор. Определение параметров образцов производили в соответствии с ГОСТом 13525.19–91.

Микробиологические загрязнения в водной среде моделировались в эксперименте суспензией бактерий Escherichia Coli (штамм ATCC 25922), в концентрации 2,5×10^7 КОЕ/мл. Бактерии Escherichia Coli были выбраны, как основной показатель бактериальной загрязненности воды используемый в практике.

В работе использовались фильтровальные модули с размером фракций загрузки от 0,1 до 1,0 мм. для испытаний были подобраны три фильтрованных модуля с различными фракциями, а также их смесями. Тестовый фильтрованный модуль представляет собой стеклянную трубку (d=8 мм; L=150 мм), плотно заполненную адсорбентом, масса загрузки фильтра варьируется в пределах 6–10 грамм в зависимости от фракции.

Система фильтрации состояла из перистальтического насоса, емкости с бактериальной суспензией, а также стерильной пробирки с фильтратом и соединяющим силиконовым шлангом. Суспензия прокачивалась через фильтровальный модуль с помощью перистальтического насоса, после чего стерильно отбиралась проба, и определялось количество жизнеспособных бактерий. Исходный фильтрат и серийные десятикратные разведения фильтрата проводили на твердые питательные среды (мясо-пептонный агар) в двух повторах, после чего инкубировали в течение 24 часов при 37°С и проводили визуальный подсчет колоний.

Результаты исследования и их обсуждение

Поверхностные характеристики исследуемых материалов показали, что при минимальном размере фракций, менее 0,1 мм, достигаются максимальные значения удельных поверхностей и удельного объема пор (табл. 1). Средний размер пор во всех фракциях изменяется не значительно.

Изучение сорбционных характеристик модифицированных материалов показало удовлетворительную эффективность при удалении микробиологических загрязнений из водных суспензий. В табл. 2 показана эффективность извлечения бактерий в динамических условиях.

Таблица 1

Поверхностные характеристики модифицированных минеральных сорбентов

Материал	Фракция, мм	Удельная поверхность, м^2/г	Удельный объем пор, см^3/г	Средний размер пор, нм.
Цеолит	< 0,1	25,351	0,011	1,715
Цеолит	0,1–0,5	24,158	0,010	1,715
Цеолит	0,5–1,0	21,241	0,009	1,716
Глауконит	< 0,1	44,74	0,013	1,714
Глауконит	0,1–0,5	39,69	0,019	1,717
Глауконит	0,5–1,0	30,715	0,017	1,715

Таблица 2

Оценка степени извлечения микробиологических загрязнений из водных сред модифицированными сорбентами

Параметр	Фракция (<0,1мм)		Фракция (0,1–0,5 мм)		Фракция (0,5–1,0 мм)	
	Цеолит	Глауконит	Цеолит	Глауконит	Цеолит	Глауконит
Количество бактерий после фильтрации (КОЕ/мл)	0	0	1,7 ×10^5	7×10^6	1,0×10^7	1,0×10^7

Стерильный уровень очистки воды от микробиологических загрязнителей удалось получить только при использовании минералов с размером фракции менее 0,1 мм. Более крупные фракции не позволяют обеспечить удовлетворительную очистку воды от бактерий, хотя и уменьшают количество бактерий от 2 до 10 раз, несмотря на высокую исходную концентрацию бактерий $2{,}5 \cdot 10^7$ КОЕ/мл. Глауконит незначительно уступал по качеству очистки цеолитам при размере фракции 0,1–0,5 мм. При размере фракции сорбентов до 1,0 мм очистка бактериальной суспензии была крайне незначительна для всех образцов. Стоит отметить, что в данной работе материалы тестировались в виде компактных фильтровальных модулей с небольшим объемом загрузки (6–10 грамм в каждом фильтре). Эффективность удаления бактерий значительно возрастет при увеличении слоя загрузки. Однако мелкие фракции сорбентов создавали большое гидродинамическое сопротивление, что в конечном итоге ухудшает потребительские свойства материала. Целесообразно использовать комбинацию представленных фракций в различных пропорциях для сохранения хорошей гидродинамической проницаемости материала. В целом, показана возможность эффективного удаления бактерий из воды с использованием доступных и дешевых адсорбентов, что расширяет спектр применения отечественного минерального сырья.

Заключение

В работе изучены сорбционные и поверхностные характеристики фильтровальных материалов на основе природных модифицированных минералов. Полученные результаты подтверждают возможность использования модифицированных цеолитов и глауконитов в качестве загрузки для очистки воды от бактерий только при размере фракции сорбента менее 0,1 мм. В целом цеолиты показали большую эффективность при удалении микробиологических загрязнений. Наиболее перспективным представляется использование смеси различных фракций для получения приемлемых уровней очистки воды и гидродинамического сопротивления.

Работа выполнена при поддержке гранта Президента Российской Федерации для поддержки молодых российских ученых № МК-5939.2016.8.

Список литературы

1. Мартемьянов Д. В., Короткова Е.И., Галанов А.И. Сорбционные материалы нового поколения для очистки водных сред от микробиологических загрязнений // Вестник Карагандинского университета. – 2012. – №3 (67). – С. 61–64.

2. Мартемьянова И.В., Мосолков А.Ю., Плотников Е.В., Воронова О.А., Журавков С.П., Мартемьянов Д.В., Короткова Е.И. Исследование свойств наноструктурного адсорбента // Мир Науки. – 2015. – №2. – С. 1–7.

3. Онищенко Г. Г. Проблемы качества питьевой воды в Российской Федерации и пути их решения // Водоснабжение и санитарная техника. – 2010. – № 12. – С. 1–8.

4. Фрог Б.Н., Левченко А.П. Водоподготовка. Учебное пособие для вузов. – М.: МГУ, 1996. – 680 с.

5. Plotnikov E., Martemianova I., Martemianov D., Zhuravkov S., Voronova O., Korotkova E., Silnikov V. Water Purification on Natural Sorbents: Effect of Surface Modification with Nano-Structured Particles // Procedia Chemistry. 2015. №15. P. 219 – 224.

6. Plotnikov E., Martemianova I., Martemianov D., Zhuravkov S., Kan T., Voronova O. The study of surface parameters and sorption properties of aerated concrete-based sorbents for water purification from E.Coli bacteria // J. Mater. and Environ. Sci. – 2016 V. 7. №11. P 3944–3948.

7. Zhuravkov S., Plotnikov E., Martemiyanov D., Yavorovsky N., Hasse U., Zander S. Properties of Silver Nanoparticles Prepared by the Electric Spark Dispersion Method // Advanc. Mater. Res. 2014. №872. P. 74–78.

УДК 65.290

ПОЗИЦИОНИРОВАНИЕ СУБЪЕКТОВ ЧАСТНОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В СОВРЕМЕННОЙ РЫНОЧНОЙ ЭКОНОМИКЕ

[1]Гельманова З.С., [2]Митрофанова Е.А., [1]Алдабаева А.Е.

[1]Карагандинский государственный индустриальный университет, Темиртау, e-mail: zoyakgiu@mail.ru;
[2]Государственный университет управления, Москва

В статье анализируется теория и практика проектирования конкурентоспособных структур малого и среднего бизнеса, что позволило установить необходимость применения научно- методического подхода, в основе которого берется, так называемый биологический подход к классификации компаний и соответствующих конкурентных стратегий.

Ключевые слова: позиционирование, предпринимательство, рыночная экономика, роль малых и средних предприятий, реструктуризация

POSITIONING PRIVATE ENTREPRENEURSIN THE MODERN MARKET ECONOMY

[1]Gelmanova Z.S., [2]Mitrofanova E.A., [1]Aldabaeva A.E.

[1]Karaganda State Industrial University, Temirtau, e-mail: zoyakgiu@mail.ru;
[2]State University of Management, Moscow

The article analyzes the theory and practice of designing competitive structures of small and medium-sized businesses, which allowed to establish the need for a scientific and methodical approach, the basis of which is taken, the so-called biological approach to the classification of the respective companies and competitive strategies.

Keywords: positioning, entrepreneurship, market economy, the role of small and medium-sized enterprises, restructurin

За годы реформ в стране созданы предпосылки равноправного рыночного включения Казахстана в мирохозяйственные отношения и появилась реальная возможность войти в число пятидесяти наиболее конкурентоспособных стран мира. Казахстанская экономика сможет занять достойное место в мировом хозяйстве лишь тогда, когда в стране сформируется достаточно большой круг конкурентоспособных экспортоориентированных предприятий малого и среднего бизнеса, которые в состоянии на равных соперничать с ведущими зарубежными предприятиями малого и среднего бизнеса.

В настоящее время среди ведущих зарубежных и отечественных специалистов [1,3–5] начинает преобладать мнение о том, что рыночные экономики все больше нуждаются в иной организации производства, чем в прошлом, и перемена во взаимоотношениях крупных и малых фирм может быть необходимым условием поддержания конкурентоспособности страны. В связи с этим необходимо рассматривать вопросы реструктуризации и роли малых и средних предприятий в этом процессе не в краткосрочном плане, а в долговременной перспективе и в динамике.

Чтобы удачно вписаться в новую рыночную структуру, необходимо, адекватно оценивать свое место и роль в ней. Нужно четко представлять насколько внутрифирменные научно-производственные, технологические, кадровые и организационные ресурсы соответствуют текущим рыночным потребностям, что возможно предпринять для достижения такого соответствия в обозримом будущем, причем с минимальными затратами. В решении задачи, о которой идет речь, существенную роль призваны сыграть теоретические разработки. Доказательством справедливости этого являются некоторые работы, авторы которых пытаются внедрить научно-методические основы проектирования конкурентоспособных структур. В основу при этом берется, так называемый биологический подход к классификации компаний и соответствующих конкурентных стратегий, согласно которому последние можно подразделить на 4 вида (таблица) [6].

Роль традиционного мелкого бизнеса велика не только количественно, но и функционально, то есть по тем задачам, которые он решает в экономике. Небольшие фирмы образуют своего рода фундамент, на котором вырастают более высокие «этажи» хозяйства и который во многом предопределяет архитектуру всего здания. В первую очередь это относится к интегрирующей, связывающей экономику в единое целое, роли мелких компаний (отсюда, латинизированное обозначение этого типа фирм – коммутанты, т.е. соединители) [6].

Основные типы рыночной стратегии компаний

Тип стратегии	Профиль производства	Размер компаний	Устойчивость компаний	Расходы на НИОКР	Факторы силы в конкурентной борьбе
Коммутанты	универсальное мелкое	мелкие	низкая	низкие	гибкость, многочисленность
Патиенты	специализированное	мелкие средние крупные	высокая	высокие	Приспособленность к особому рынку
Виоленты	массовое	крупные	высокая	высокие	высокая производительность
Эксплеренты	экспериментальное	мелкие средние	низкая	низкие	опережение в нововведениях

Дело в том, что в принципе в рыночной экономике наличие платежеспособного спроса на определенный товар должно автоматически рождать его предложение, но оборотной стороной эффективности современного производства является его избирательность: оно экономически оправдано далеко не в любых условиях. Скажем, крупное производство дает отдачу лишь там, где изготовляется масса однотипных продуктов. В противном случае крупная фирма старается не браться за нерентабельный товар. и это не исключение, а общее правило.

Лишь коммутанты готовы использовать любую возможность для бизнеса, все остальные (не только крупные) фирмы очень разборчивы. Так специализированное производство выгодно при существенно меньших сериях, чем крупное, но зато возникает только там, где сформировались особые и при этом достаточно долговременные потребности. Венчурный (рисковый) капитал готов на любую сферу приложения, но лишь если успех обещает сверхвысокую прибыль.

Другими словами, без мелких предприятий возникла бы «лоскутная экономика». Некоторые потребности рынка удовлетворялись бы полностью, другие же игнорировались бы. Напротив постоянный поиск новых общественных потребностей и непрерывное приспособление к ним основа стратегии коммутантов. не случайно, как показывают исследования, мелкие фирмы (в отличии от всех прочих) обычно не занимаются планированием своей деятельности, а если и составляют планы, то гибкие и краткосрочные. Деятельность мелких компаний является важным фактором гибкости экономики.

Не менее важна роль мелких фирм в формировании конкурентных отношений в хозяйстве. для отдельно взятой мелкой компании столкновение с монополией чаще всего кончается гибелью, хрестоматийным «удушением аутсайдера». Во взаимоотношениях всего мелкого бизнеса и крупного капитала роли распределяются иначе. Атакующей стороной часто выступает рой мелких фирм. Остановимся на двух современных формах этого процесса.

В последние годы в западной экономической прессе появился новый термин «генерика» [6]. Им обозначают быстрорастущую группу (в основном небольших) компаний, занимающуюся копированием продуктов ведущих фирм. Первоначально это явление возникло в фармацевтике, затем распространилось на электронику и ряд других отраслей.

В случае «генерика» деятельность мелких фирм выступает серьезным ограничителем произвола в монополистическом мире ценообразования. Другая заметная тенденция в развитии современной экономики – так называемое «снижение глубины самостоятельной переработки продукта» – свидетельствует о том, что не менее действенно «мелочь» вынуждает крупные фирмы избавляться от неэффективного производства. Действительно, в рамках ведущих монополий часто сосуществуют и высокоэффективное массовое производство, и участки мелкого производства, отличающегося низкой производительностью труда.

Маленькие и слабые по отдельности коммутанты как единый класс фирм представляют значительную силу способную воздействовать на общую структуру рынка. не будь постоянного конкурентного давления со стороны мелких компаний, крупным достаточно было бы заключить между собой взаимовыгодные соглашения. Никто не мешал бы им совместно повышать цены,

сохранять несовершенные технологии и т.д. Всему этому препятствует мелкий бизнес, эффективно сдерживая свойственную гигантам тенденцию к застою.

«Сегментируй рынок. Сужай производственную программу. Захватывай и сохраняй максимальную долю на минимальном рынке... Подразделяй рынок по отдельным товарам, потребителям, ценам, качеству, маркам, способам сбыта, географии, сервису и т.д. – обязательно сделай что-нибудь, чтобы сегментировать его. Будь крупной рыбой в маленьком пруду. Помни, даже маленький может доминировать», – в таких энергичных выражениях американский экономист Р. Кан дает советы владельцам фирм, придерживающихся второго – патентного или нишевого – типа стратегии [2].

Смысл этой стратегии состоит не просто в специализации, но в сосредоточении усилий на продукции, пользующейся ограниченным спросом. Что заставляет патентов узко очерчивать свою производственную программу? В первую очередь, конечно, стремление уклониться от прямой конкуренции с ведущими корпорациями. Борьба с гигантами в производстве стандартной продукции заведомо обречена на провал: именно в выпуске массовых товаров крупное производство наиболее эффективно. Зато в учете специальных запросов потребителя преимущества на стороне той фирмы, которая посвятила всю свою деятельность их изучению и удовлетворению и здесь роли меняются.

Уступая патентам один за другим сегменты некогда контролировавшегося ею рынка, крупная корпорация постепенно сужает сферу собственного бизнеса. Единый рынок как бы распадается на сегменты, в которых крупный концерн уже не занимает ведущих позиций.

И все же прямые схватки специализированных фирм и ведущих монополий скорее исключения, чем правило. Рынок товаров, производимых патентом, слишком узок, чтобы привлекать гиганта. а масштабы производства последнего слишком велики, чтобы небольшая специализированная фирма рискнула соревноваться с ним в изготовлении массовых продуктов. Конкуренция переходит в латентную форму, напоминая вооруженное перемирие: вспышка активной борьбы происходит лишь в случае вторжения одной из сторон в чужую область.

При всех преимуществах, создаваемых узкой специализацией, нишевая стратегия порождает и свои проблемы. Можно выделить четыре наиболее типичные трудности, с которыми приходится сталкиваться компаниям. Прежде всего найти (или создать) собственную нишу весьма непросто. Специализация патента, очевидно, должна обладать определенными «защитными свойствами», то есть препятствовать проникновению на его сегмент рынка конкурентов. В роли такого ограничителя может выступать уникальный технологический опыт, особая сбытовая сеть, исторический престиж торговой марки и т.д. Но все это надо суметь приобрести. Те же сложности проникновения на данный рынок, которые в дальнейшем будут оберегать патента от соперников, на этапе создания ниши работают против него.

Вторая трудность состоит в том, что, адаптируясь к условиям деятельности на специализированном рынке, патент становится заложником той рыночной ниши, которою занял или сам создал. До тех пор, пока она существует, он обладает массой преимуществ. Стоит ей исчезнуть, и для патента это кончается катастрофой. Слишком много средств вложено в узкую область. Изменение производственного профиля почти невозможно.

Третья трудность – это опасность утраты самостоятельности. Патентная компания привлекает к себе опасное внимание крупных корпораций потому, что часто только захват обеспечивает доступ к ее патентам, ноу-хау, сбытовой сети. Напомним, что попытка прямого вторжения на рынок, контролируемый патентом, может закончится для гиганта плачевно. Победить специализированную фирму в ее области трудно, захватить целиком часто намного легче.

Четвертая трудность обусловлена границами роста. Постоянно подчеркивается, что ниша представляет собой небольшой сегмент рынка. Приближение к этому пределу ставит фирму перед трудным выбором. Можно сохранить свою производственную программу, но тогда придется отказаться от дальнейшего роста. Можно освоить новые товары или выйти с прежними на новые рынки. Однако это связано с большим риском, за пределами своей ниши компания не имеет привычных преимуществ.

Бесчисленные исследования о монополиях основное внимание, как правило, уделяют механизму их господства и значительно меньше – их рыночной стратегии, то есть ориентации на самые типичные и распространенные потребности экономики.

Виолентная стратегия характерна для фирм, действующих в сфере крупного, стандартного производства товаров и услуг. Три важнейших разновидности фирм-виолентов получили запоминающееся название «гордых львов», «могучих слонов» и «неповоротливых бегемотов». Фундамен-

тальный источник силы придерживающихся ее фирм заключен в том, что такое производство обычно можно наладить более эффективно и с меньшими издержками, чем изготовление небольших партий сильно отличающихся друг от друга товаров. Кроме того, виоленты используют преимущества, создаваемые широкомасштабными научными исследованиями, развитой сбытовой сетью и крупными рекламными кампаниями. Стратегия виолентов проста: опираясь на свою гигантскую силу, фирма стремится доминировать на обширном рынке, по возможности вытесняя с него конкурентов. Она привлекает покупателя сравнительной дешевизной и добротностью (средний уровень качества) своих изделий. Причем забота о покупателе не благотворительность со стороны гигантов-виолентов, нередко занимающих на рынке позицию монополиста. Она следствие понимания ими законов массового спроса: плохой или дорогой товар такого спроса не порождает.

Захват рынка не может быть долговечным, если он не опирается на соответствие основных характеристик товаров запросам потребителей. Поэтому, описывая рыночную стратегию монополий, нельзя игнорировать тот факт, что именно их товары определяют общую ситуацию на рынке. Другими словами, именно монополии наводняют его массовым, стандартным, высококачественным товаром по доступным ценам.

Американская исследовательница А. Уайт провела сопоставление ведущих корпораций, доминирующих в своей отрасли, с другими крупнейшими фирмами, не являющимися, однако, лидерами соответствующих отраслей. Выяснилось, что лидеры получают более высокие и более стабильные прибыли. Одновременно они больше тратят на научно-технические исследования, рекламу и маркетинг, имеют большие инвестиции.

Эти черты характерны для современной монополии. Она по-прежнему стремится к получению сверхприбылей и успешно достигает этой эгоистической цели. Но добивается своего не путем грубого силового давления, а через максимальный учет запросов массового потребителя. Только так можно истолковать непропорционально большие вложения капитала в производство, науку, маркетинг у лидеров.

Жесткая иерархичность в начале списка крупнейших корпораций и возможность сосуществования значительного числа близких по размерам компаний в его конце не случайны. Благодаря своей силе крупнейшие компании прочно закрепляются в сфере массового производства, навязывая другим необходимость борьбы с собой или вытесняя их в узкие ниши (по принятой терминологии такая стратегия конкурентной борьбы называется силовой, виолентной, а проводящие ее фирмы – виолентами).

Если для патиента размер компании не имеет существенного значения, фирма может быть прибыльной, обслуживая и крупную, и небольшую нишу. Иное дело виолент. Его размер тесно связан с тем, удовлетворяет ли он основную или второстепенную рыночную потребность. Причем лишь в первом случае он может полностью использовать преимущества свойственные крупному производству. Перед патиентом проблема снижения издержек обычно стоит в мягкой форме: чуть дороже или чуть дешевле особый товар не так уж и важно. Главное, чтобы он отвечал потребностям специфического круга потребителей. Виолент, напротив, не должен иметь большие (для товара данного класса качества) издержки. Массовый спрос чувствителен к различиям в ценах и может сместиться на более дешевые изделия другой компании. Патиент обычно имеет дело со сравнительно слабой конкуренцией (собственно для этого и формирует свою нишу). Виолент действует в окружении «вице-лидеров», в сущности, таких же, как он компаний, только занимающих гораздо менее выгодную позицию. и они не упустят шанс поменяться местами.

Если попытаться кратко определить приоритеты, диктуемые виоленту таким положением вещей, то это будет бескомпромиссная ставка на максимальную эффективность производства. Только дешево и в огромных количествах изготовляя продукцию, можно удовлетворить требования массового остроконкурентного рынка.

Основателями эскплерентных фирм выступают, как правило, энтузиасты новых направлений техники. Масштабная цель и крайне трудный, рискованный путь к ней – вот условия, в которых возникают и действуют фирмы-новаторы. Хорошая адаптация именно к этим условиям части позволяет им обогнать в научно-техническом соревновании даже ведущие концерны. Действительно, эксплеренты, как правило, малы и бедны ресурсами, но их условия предельно сосредоточены на решении главной задачи. Фирма-новатор легко идет на коммерчески невыгодные затраты, так как в новом деле риск неизбежен. Напротив, монополии-виоленты стремятся не к риску, а к стабильности. Крупная компания скупа на финансирование «безумных идей», ее НИОКР носят более приземленный характер, гигантские расходы на науку распыле-

ны и тесно связаны с производством уже освоенных товаров.

Конкурентная стратегия эксплерентов сильна тем, что лежит в иной плоскости, чем у мощных соперников. Предсказуемый, эволюционный научно-технический прогресс – сфера деятельности крупных фирм, рискованные прорывы в неизвестное – шанс эксплерента.

Какова же обычная судьба компаний-эксплерентов? В своем развитии они проходят несколько этапов. Первый и важнейший из них внешне мало заметен: в недрах мелких и средних фирм идет труднейший процесс внедрения или коммерциализации открытия. На рынке сказываются лишь его результаты, когда (и если) он успешно завершился.

Скрытый характер этой работы делал ее практически незаметной вплоть до последнего десятилетия, когда объективная потребность в прорывных формах научно-технического прогресса нашла себе организационные формы проявления. Дело в том, что компании-эксплеренты несут расходы, не имея до поры до времени никаких источников доходов. Поэтому они остро нуждаются в финансово-организационной поддержке. Последняя выразилась в появлении технологических парков (общей «крыши» для нескольких независимых фирм-новаторов) и венчурного капитала (системы финансирования, снижающей для инвесторов риск вложений в пионерские компании, а значит, обеспечивающих «пионерам» доступ к инвесторам). Революционные изобретения встречаются, впрочем, нечасто. для большинства компаний – поиск оканчивается неудачей. Те же, кто добивается прорыва, вступают во второй этап развития – период бурного подъема.

Почему эксплеренты так легко утрачивают свои позиции? Ведь ранее было установлено, что другие типы фирм умеют с поразительной цепкостью отстаивать свои позиции. Причина состоит в трудности перехода от опытного к массовому производству. На большом рынке остро проявляется ограниченность их финансовых ресурсов, узость сбытовой сети, недостаток опыта в маркетинге. На этапе перехода эксплерент испытал бы кризис развития даже в отсутствии конкурентов. Когда же на рынок вторгается мощная монополия, эксплерент быстро превращается во второстепенного производителя стандартной продукции, то есть занимает позицию вице-лидера, чреватую многими опасностями. Редкие компании-пионеры, которым удается пройти все испытания, постепенно превращаются в крупные специализированные фирмы или даже вырастают в новых виолентов.

Таким образом, такая новая классификация поведения фирм позволяет сделать следующие выводы: во-первых, она не заменяет общепринятых подходов, в частности, деления компаний на монополии и аутсайдеров. Классификации, производимые по разным признакам, не воюют друг с другом, а взаимно дополняются. Ни один из основных типов фирм не возможно полностью вытеснить, поскольку нельзя унифицировать условия экономики. Разнотипные компании постоянно существуют и постоянно создают угрозу друг другу. Рынок же в целом оказывается благодаря этому во многом застрахованным от засилья какой-либо группы компаний и неизбежного в этом случае застоя.

Список литературы

1. Азоев Г.Л. Конкуренция: анализ, стратегия и практика. – М.: Центр экономики и маркетинга. – 1996. – 207 с.

2. Гельманова З.С. Конкурентоспособность: теория, методология, практика. – Алматы, 2000. – 331 с.

3. Жуламанов Р.К. Конкурентоспособность национальной экономики (стратегия и практика). – Алматы: Тип. МГП «Принт», 1995. – 165 с.

4. Международная конкуренция: пер. с англ./ Под ред. и с предисл. В.Д. Щетинина. – М.: Международные отношения, 1993. – 896 с.

5. Фатхутдинов Р.А. Менеджмент конкурентоспособности товара. – М.: Интел-Синтез, 1995. – 60с.

6 .Юданов А.Ю. Конкуренция: теория и практика. – М.: Тандем, 1996. – 272 с.

УДК 331

ИДЕНТИФИКАЦИЯ И ДЕЙСТВИЯ В ОТНОШЕНИИ КЛЮЧЕВЫХ РИСКОВ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КОМПАНИИ

[1]Гельманова З.С., [2]Lisiecka K.

[1]Карагандинский государственный индустриальный университет, Темиртау, e-mail: zoyakgiu@mail.ru;
[2]Университет экономики в Катовице, Катовице

В статье рассматриваются действия в отношении рисков и возможностей, позволяющие идентифицировать проблемы, которые связаны с рисками. Идентификация риска происходит на этапе анализа контекста организации. Разработан алгоритм действий в отношении значимых рисков и возможностей, имея в виду под «действием», как непосредственный алгоритм и комплекс мер по рассмотрению рисков и возможностей, так и мероприятия (организационные, технические, комплексные), предпринимаемые в отношении рисков и возможностей с целью достижения желаемого результата или наступления желательного события на примере АО «АрселорМиттал Темиртау».

Ключевые слова: риски, риск-ориентированное мышление, действия, идентификация, алгоритм

IDENTIFICATION AND ACTION IN RESPECT OF KEY RISKS OF OPERATIONS

[1]Gelmanova Z.S., [2]Lisiecka K.

[1]Karaganda State Industrial, Temirtau, e-mail: zoyakgiu@mail.ru;
[2]University of Economics in Katowice, Katowice

The problems that are associated with risks. Risk identification takes place at the stage of analyzing the context of organization. A sequence of actions in relation to the risks and opportunities, referring to a «action» as a direct algorithm and a set of measures to address the risks and opportunities, and activities (organizational, technical, complex), taken in relation to the risks and opportunities in order to achieve the desired results or the occurrence of the desired event on the example of JSC «ArcelorMittal Temirtau». Examples of filling events accounting registry.

Keywords: risk, risk-oriented thinking, actions, identification, algorithm

Риск-менеджмент буквально вплетен в новый ИСО 9001:2015,так как в пункте 03 стандарта говорится, что менеджмент процессов и системы в целом может быть построен на основе методологии РДСА – «Планируй – Делай – Проверяй – Действуй» совместно с упором на «риск-ориентированное мышление», позволяющее предотвратить получение непланируемых результатов. В разделе 4.4 требуется определить процессы, а также риски и действия реагирования на них, в 5.1.2 риски влияния на соответствие продукции и услуг при ориентации на потребителя. С риск – менеджментом придется столкнуться в подпунктах 9.3 –анализ со стороны руководства. Наконец, есть специальный подраздел – 6.1. «Действия в отношении рисков и возможностей». Риск-менеджмент является частью стратегического менеджмента организации и тесно переплетается с понятием контекста организации, то есть бизнес – среды, сочетания внутренних и внешних факторов и условий, которые влияют на организацию и ее устойчивость [3].

Риск, с точки зрения стандарта ИСО 9000:2015, – влияние неопределенности на ожидаемый результат. Неопределенность – это состояние отсутствия информации, относящейся к событию или к вероятности возникновения этого события. Тем самым, мы понимаем, что риски в организации напрямую перекликаются с контекстом. Иными словами, в новой версии стандарта риск-ориентированный подход требует, чтобы организация четко понимала среду, в которой она существует, и, исходя из нее устанавливали риски [3,4].

Организация должна определять критерии, которые необходимо использовать для оценки значимости риска. Критерии риска могут включать сопутствующие стоимость и выгоды, законодательные и обязательные требования, социально-экономические и экологические аспекты, озабоченность причастных сторон, приоритеты и другие затраты на оценку [1].

Назначение анализа риска заключается в получении входных данных для оценивания риска и принятия решений относительно обработки риска. Информация может включать в себя исторические данные, параметры процессов, результаты теоретического анализа, информированное мнение специалистов и касаться причастных сторон.

При некоторых обстоятельствах оценивание риска приводит к решению о проведении дополнительного анализа. Оценивание риска также может привести к решению не обрабатывать риск каким-либо образом, за исклю-

чением применения средств управления. На это решение влияет отношение организации к риску и установленные критерии риска. Некоторые критерии могут устанавливаться на основе законодательных и обязательных требований, а также других требований, которые взяла на себя организация.

Оценка риска – это общий процесс идентификации, анализа и оценивания риска. Организация должна идентифицировать источники риска и связанные с ними аспекты, области воздействия, события и их причины, а также их потенциальные последствия.

Для идентификации рисков используется комбинация различных методик и инструментов, например таких как, идентификация рисков на основе поставленных целей и задач, отраслевых и международных сравнений, семинаров и обсуждений, интервьюирования, базы данных произошедших событий и убытков (аварии, внеплановые простои, брак, дефекты и поломки и т.д.).

При идентификации событий необходимо рассматривать различные внутренние и внешние факторы, которые могут вызывать риски и возможности, в масштабах всего предприятия.

События с позитивным влиянием представляют собой возможности, которые учитываются в процессе разработки стратегии развития предприятия и постановки целей. События с негативным влиянием представляют собой риски, которые служат базой для выделения ключевых рисков и выбора способов реагирования на них. Идентифицированные как риски потенциальные негативные события подвергаются оценке.

Для оценки рисков используется матрица рисков (рис. 1). Риски оцениваются с точки зрения вероятности их наступления и степени финансового/нефинансового влияния (размера риска). Матрица рисков позволяет оценить относительную значимость каждого риска (по сравнению с другими рисками), а также выделить риски, которые являются критическими и требуют разработки мероприятий по их управлению. Матрица рисков разбита на несколько областей, выделенных разным цветом: красная зона – риски, которые являются критичными для подразделения (предприятия) либо в связи с высокой вероятностью наступления, либо в связи с серьезным потенциалом ущерба, который может повлиять на финансовую жизнеспособность; желтая зона – риски, которые являются обратимыми и без принятия мер могут перейти в красную зону; зеленая зона – риски, которые являются допустимыми рисками и не оказывают значительного влияния на финансовую жизнеспособность. В черно-белой печати красная, желтая и зелёные зоны выглядят как темная (черная), светло-серая и темно-серая области соответственно.

Приоритетность рисков устанавливается в соответствии с позицией каждого из рисков на матрице рисков в зависимости от финансово/нефинансового влияния и вероятности осуществления: 1 группа – катастрофические риски – красная зона матрицы рисков – риски, имеющие наиболее высокий приоритет; 2 группа – средние риски – желтая зона матрицы рисков – вторые по приоритетности риски; 3 группа – низкие риски – зеленая зона матрицы рисков – риски в пределах удерживающей способности компании – мониторинг и контроль.

Анализ риска включает рассмотрение причин и источников риска, их последствий и вероятности того, что эти последствия могут произойти, оценку риска, его значимости и методы снижения риска или уменьшения связанных с ним неблагоприятных последствий.

Назначение анализа риска заключается в получении входных данных для оценивания риска и принятия решений относительно обработки риска. Информация может включать в себя исторические данные, параметры процессов, результаты теоретического анализа, информированное мнение специалистов и касаться причастных сторон. Анализ риска может осуществляться с различной степенью детальности, в зависимости от риска, цели анализа и информации и имеющихся ресурсов. Анализ может быть качественным, полуколичественным или количественным, либо их комбинацией в зависимости от потребностей организации и других возможных обстоятельств. Качественный анализ риска заключается в определении (идентификации) факторов риска, этапов, процессов и работ, при выполнении которых риск возникает, т.е. в установлении потенциальных областей риска, а после этого в определении всех возможных рисков [1].

Оценивание риска – процесс сравнения количественно оцененного риска с данными критериями риска для определения значимости риска. На основании этого сравнения определяется необходимость и установление приоритета обработки риска. Решения должны быть приняты в соответствии с законодательными, обязательными и другими требованиями.

При некоторых обстоятельствах оценивание риска приводит к решению о проведении дополнительного анализа. Оценивание риска также может привести к решению не обрабатывать риск каким-либо образом, за исключением применения средств управления. На это решение влияет отношение организации к риску и установленные критерии риска.

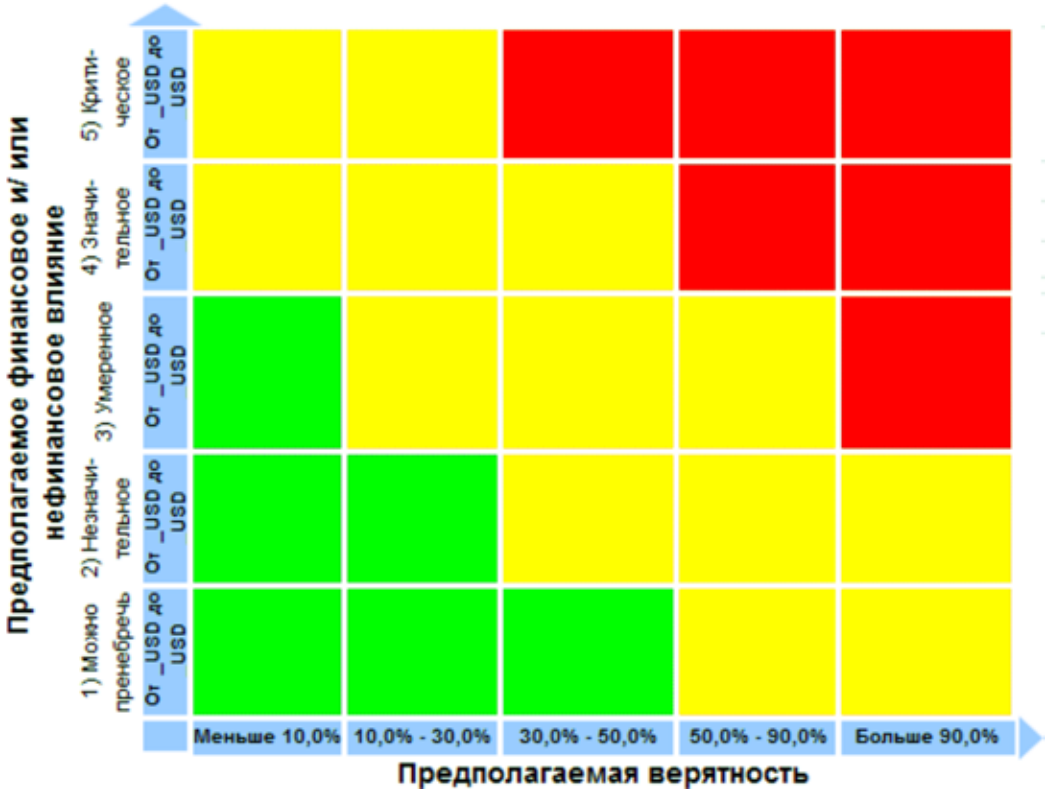


Рис. 1. Матрица рисков

Обработка риска включает выбор одного или нескольких вариантов изменения рисков и применение этих вариантов. Варианты могут включать: а)предотвращение риска посредством принятия решения не начинать или не продолжать деятельность, в результате которой возникает риск; б) устранение источника риска; в) изменение вероятности; г) изменение последствий; д) разделение риска с другой стороной или сторонами (включая страхование и финансирование риска); е) принятие риска на основании обоснованного решения.

Выбор наиболее подходящего варианта обработки риска включает сопоставление затрат и усилий по реализации с извлекаемыми преимуществами с учетом законодательных, обязательных и других требований, таких как социальная ответственность, охрана здоровья персонала и защита окружающей среды.

В рамках планирования СМК АО «АрселорМиттал Темиртау» с учетом внешних и внутренних факторов, требований заинтересованных сторон и области применения СМК по каждому процессу определяются основные риски и возможности, подлежащие рассмотрению.

Рассмотрение рисков и возможностей производится для: обеспечения уверенности в том, что система менеджмента качества может достигать своих намеченных результатов; увеличения желательного влияния рисков; предотвращения или уменьшения их нежелательного влияния; достижения улучшения.

Действия по рассмотрению рисков на АО «АрселорМиттал Темиртау» предусматривают: сбор статистики по связанным с рисками событиям и оценку их влияния на СМК, процессы и их результат; отнесение событий к недопустимым рискам или выявление дополнительных возможностей; определение основных производственных рисков по структурным подразделениям; принятие действий в отношении рисков и возможностей с целью достижения улучшения или ожидаемого результата; оценку результативности предпринятых в отношении рисков и возможностей действий; актуализацию рисков и возможностей, определенных в ходе планирования.

Способы реагирования на риски могут включать: избежание риска; допущение риска с тем, чтобы отследить возможности; устранение источника риска; изменение ве-

роятности или последствий; разделение риска или сдерживание риска путем принятия решения, основанного на информации.

Под «действием» подразумевается как непосредственный алгоритм и комплекс мер по рассмотрению рисков и возможностей, так и мероприятия (организационные, технические, комплексные), предпринимаемые в отношении рисков и возможностей с целью достижения желаемого результата или наступления желательного события. Алгоритм действий в отношении рисков и возможностей приведен на рис. 2.

При составлении Реестра значимых производственных рисков структурного подразделения учитываются отнесенные к недопустимым рискам события, произошедшие в течение последних трех лет. При этом отдельные риски могут быть объединены (сгруппированы) или изложены в измененной редакции с целью наиболее объективной и точной оценки их влияния на СМК и процессы. Риск может быть исключен из Реестра значимых производственных рисков структурного подразделения, если связанные с этим риском события не про-

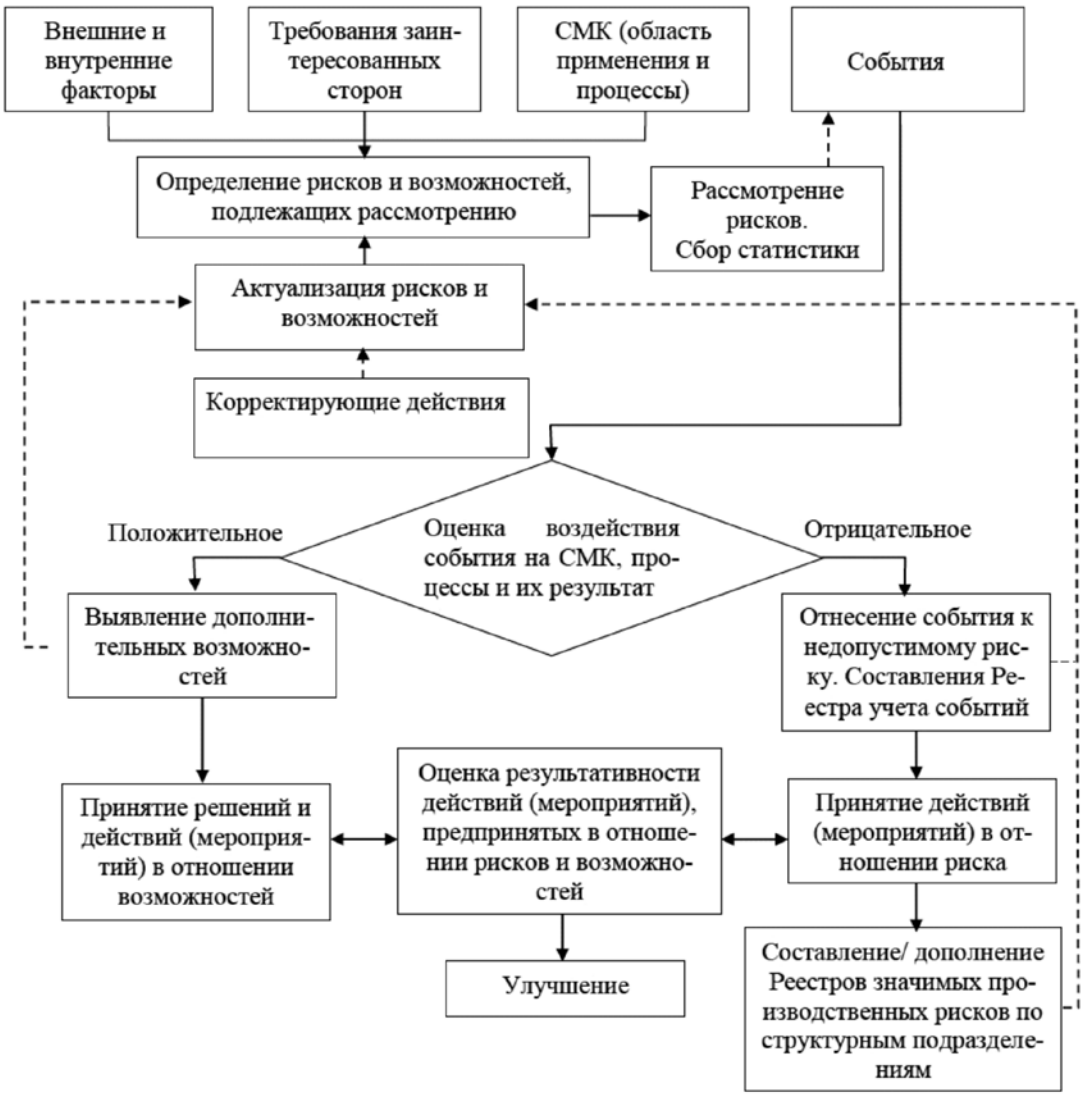


Рис. 2. Алгоритм действий в отношении значимых рисков и возможностей

являлись в течение последних трех лет или в результате предпринятых в отношении риска действий было изменено его влияние на положительное.

События, не влекущие за собой нежелательных последствий, должны анализироваться руководителями структурных подразделений на предмет создания дополнительных возможностей. Возможности могут возникнуть в ситуации, благоприятной для достижения запланированного результата, например, как совокупность обстоятельств, позволяющих предприятию привлекать новых потребителей, разрабатывать новую продукцию и услуги, сокращать производственные расходы, повышать производительность труда и др.

Принятию действий в отношении рисков и возможностей предшествует анализ факторов (производственных, организационных, человеческих и т.п.), способных по своей природе и степени влияния на процессы стать наиболее вероятными причинами потенциально нежелательных ситуаций (в том числе несоответствий) или достичь ожидаемого результата.

Источниками информации для анализа могут являться: информация от потребителей (в т.ч. жалобы, отзывы, результаты анкетирования); записи о выявленных несоответствиях и их причинах; результаты мониторинга и измерений продукции и процессов; результаты самоконтроля; результаты входного контроля оборудования, сырья и материалов; результаты контроля и мониторинга состояния оборудования (включая технические и программные средства), зданий и сооружений, инженерных сетей и коммуникаций, транспортных ресурсов, информационных систем; отчёты о внутренних и внешних аудитах; входные и выходные данные анализа со стороны руководства; результаты анализа результативности предпринятых корректирующих действий; документы СМК (СЭМ, СМПБиЗ), регламентирующие взаимодействия (между подразделениями, персоналом) и процессы (в т.ч. процессы материального производства); классификаторы дефектов продукции; диаграммы причинно-следственной связи, разрабатываемые инженерными службами по отдельным процессам (схемы Исикавы), и другие результаты статистической обработки данных и компьютерного моделирования; результаты опытно-промышленных испытаний и других научных изысканий; другая документированная информация по процессам и их результатам [5].

По результатам анализа информации принимается решение о проведении в отношении рисков и возможностей необходимых действий.

Действия в отношении рисков и возможностей могут предусматривать: принятие новых практик; использование новых технологий; совершенствование методов контроля продукции и процессов; внесение изменений в действующую технологическую документацию и документацию СМК (СЭМ, СМПБиЗ); модернизацию и реконструкцию оборудования, средств контроля и измерений; вовлечение в производство новых видов сырья, материалов и инструментов; проведение проектно-конструкторских работ, опытно-промышленных испытаний, научных изысканий, реализацию проектов по постоянному улучшению продукции и процессов; внедрение в производство объектов интеллектуальной собственности (изобретений и рационализаторских предложений); повышение квалификации технологического и ремонтного персонала, производственной и технологической дисциплины; совершенствование организационной структуры; повышение ответственности и материальной заинтересованности персонала за качество своего труда.

Критериями оценки результативности действий, предпринятых в отношении рисков и возможностей, являются: обеспечение реализации Политики и целей в области качества АО «АрселорМиттал Темиртау»; достижения желаемого результата или наступления желательного события; отсутствие несоответствий по связанному с риском (в отношении которого предпринимались действия) процессу СМК.

Исследования показывают, что анализируя, данные в реестре опасностей и рисков, очевиден тот факт, что после планомерного внедрения процессов управления рисками в деятельность предприятия, показатели степени риска значительно снижаются. Такие результаты могут минимизировать число травм и жертв на производственных площадках и цехах.

Список литературы

1. Акимов В.Л., Новиков В.Д., Рададев Н.Н. – Природные и техногенные чрезвычайные ситуации: опасности, угрозы, риски. – М.: Деловой экспресс, 2001.

2. Андросенко Н.В. Особенности построения и оценки интегрированных систем менеджмента с учетом бизнес-рисков // Стандарты и качество. – 2009. – № 12. – С. 72–79.

3. ГОСТ Р ИСО 9001:2015 Системы менеджмента качества. Требования. – М.: Стандартинформ, 2015. – 63 с.

4. Дворкин Л.С. Оценка рисков доступный инструмент // Стандарты и качество. – 2009. – № 7. – С. 80.

5. Зубков Ю.П., Новиков В.А. Системы экологического менеджмента как часть интегрированных систем менеджмента Альфа-Пресс. – 2010.

6. Качалов В.А. Аудит систем менеджмента на соответствие требованиям ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001: Практикум. В 2-х т. – М.: Издат., 2012. – 640 с.

УДК 336.332

ОЦЕНКА СОБСТВЕННОГО ФИНАНСОВОГО ПОТЕНЦИАЛА ИНВЕСТИЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ В РОССИЙСКОЙ ЭКОНОМИКЕ

Игонина Л.Л.

ФГОБУ ВПО «Финансовый университет при Правительстве РФ», филиал, Краснодар, e-mail: igoninall@mail.ru

В статье исследовано состояние собственного финансового потенциала инвестиционной деятельности предприятий в российской экономике, выделены важные проблемы в этой сфере, требующие своего решения. Выявлены тенденции снижения величины собственных средств предприятий, направленных на инвестирование, по отношению к ВВП при повышении доли собственных средств предприятий в общем объеме источников финансирования инвестиций в основной капитал, вытеснении нефинансовых вложений финансовыми и ослаблении мотивации предприятий к проявлению инвестиционных и инновационных инициатив в ситуации роста неопределенности. Раскрыты факторы, определяющие формирование данных тенденций. Обоснована необходимость наращивания ресурсного потенциала инвестиционной деятельности предприятий и повышения их мотивации к инвестированию, что предполагает проведение комплекса мер, обеспечивающих создание благоприятной институциональной среды и направление финансовых ресурсов предприятий на цели развития.

Ключевые слова: финансовый потенциал, инвестиционная деятельность, собственные средства предприятий, финансирование, инвестиции в основной капитал

COMMERCIAL BANK INVESTMENT LOANS IN FINANCING THE REAL SECTOR OF RUSSIAN ECONOMY

Igonina L.L.

Financial University under the Government of the Russian Federation, Krasnodar branch, e-mail: igoninall@mail.ru

The paper studies the condition of financial capacity of the investment activity of the enterprises in the Russian economy, highlighted important issues in this area to be solved. We found a downward trend in the value of own funds of enterprises, aimed at investment, relative to GDP with an increase in the share of enterprises' own funds in the total financing sources of investments in fixed assets, the displacement of non-financial investments of financial and weakening the motivation of companies to investment and innovation initiatives in a situation of uncertainty. The paper uncovered the factors determining the formation of these trends. It emphasized the need to increase the resource potential of the investment activities of enterprises and enhance their motivation to invest, that requires a set of measures to ensure the creation of a favorable institutional environment and the use of financial resources of enterprises for development.

Keywords: financial capacity investment, own funds of enterprises, finance, investment in fixed assets

Инвестиционный спад последних лет протекает в условиях общего замедления экономической динамики в России при сохранении геополитической напряженности, что обусловливает его длительный и затяжной характер. Мощным дестабилизирующим фактором стало сжатие источников финансирования инвестиционного процесса по всем направлениям: сократились возможности мобилизации собственных средств российскими предприятиями, привлечения ресурсов финансовых рынков, поддержки государства, столкнувшегося с бюджетными трудностями [5, с.112; 6, с.3].

Отношение валового сбережения к ВВП в 2015 году упало до 23,8% против 36,2 % в 2000 и 31,3% в 2006 году. Норма валового накопления основного капитала имела тенденцию к росту, однако ее уровень оказался недостаточен для обеспечения экономического роста [2, с.7; 10, с.4], особенно с учетом слабого уровня развития многих отраслей и сильной физической изношенности накопленного основного капитала. В 2015 году степень износа основных фондов российских компаний достигла 49,4%. В сложившихся условиях снижение инвестиций стало опережать сокращение ВВП. Возможность активизации инвестиционного процесса во многом определяется наличием у предприятий собственных финансовых ресурсов для реализации инвестиционных программ и эффективностью их использования.

Цель исследования**.** Целью исследования является оценка собственного финансового потенциала инвестиционной деятельности предприятий в российской экономике, выявление масштабов и динамики собственных источников финансирования инвестиций в основной капитал отечественных компаний и их роли в инвестиционном процессе.

Материалы и методы исследования

В основу оценки собственного финансового потенциала инвестиционной деятельности предприятий в российской экономике положены методы динамического, структурного, ситуационного и сравнительного анализа.

Результаты исследования и их обсуждение

Анализ показывает, что, начиная с 2010 года, в структуре источников финансирования инвестиций в основной капитал стала повышаться доля собственных средств предприятий при относительном уменьшении доли ресурсов финансового рынка, бюджета и вышестоящих организаций. В 2015 году она достигла 50,2 %, что явилось самым высоким значением данного показателя за период 2000–2015 годов (рис. 1).

Общая величина собственных средств предприятий, определяемая как сумма сальдированного финансового результата (за вычетом налога на прибыль) и амортизационных отчислений, выросла за 2000–2015 годы лишь в номинальном выражении; по отношению к валовому внутреннему продукту данный показатель сократился, прежде всего, за счет снижения финансового результата предприятий. из данных рисунка 1 видно, что средства, направленные на инвестиции в основной капитал, составляли менее половины от общей величины собственных средств. В 2000 году соотношение данных показателей составляло 32,7 %, в 2015 году – 41,1 %. При этом собственные средства предприятий, направленные на инвестиции в основной капитал, по отношению к ВВП в 2015 году не достигли значений двухтысячного года.

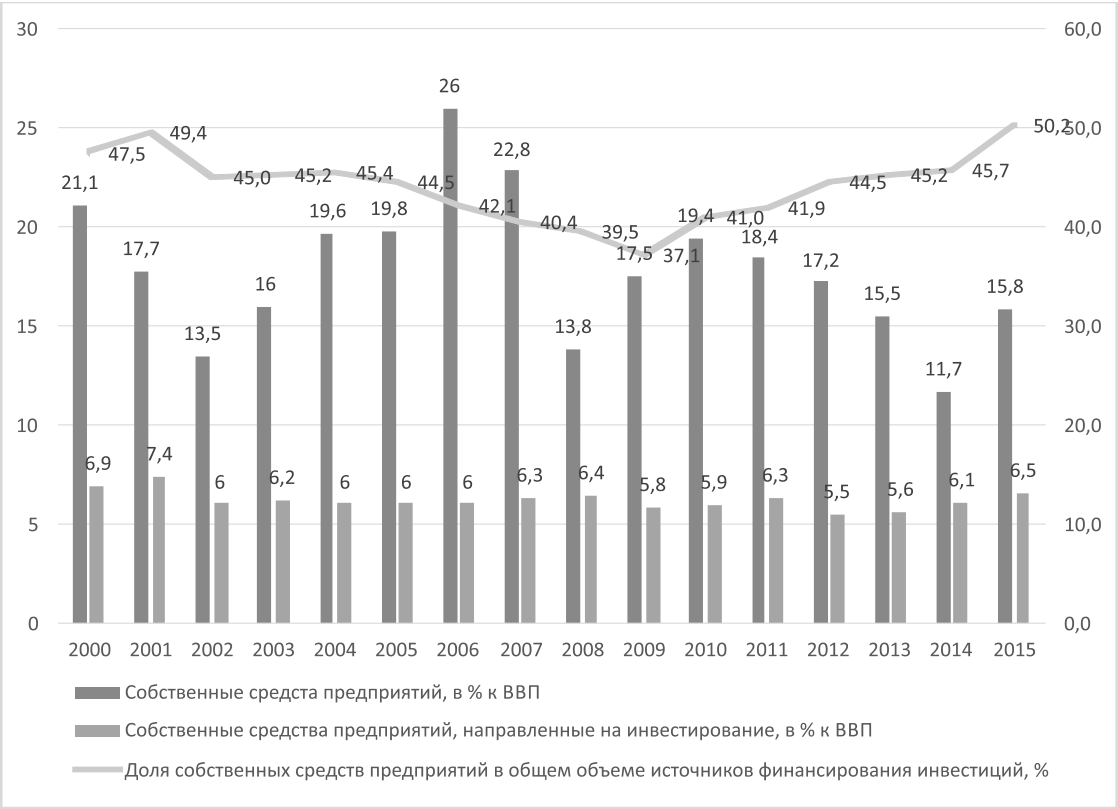


Рис. 1. Собственные средства предприятий как источник финансирования инвестиций. Источник: данные Федеральной службы государственной статистики РФ. – URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/enterprise/investment/nonfinancial/#

Наибольший разрыв между величиной средств, направленных на инвестиции в основной капитал, и общей величиной собственных средств, в процентном отношении к ВВП, имел место в 2006 году, когда их соотношение составляло 23,1%, наименьший – в 2014 году (52,1%).

Сальдо прибылей и убытков отечественных предприятий достигло максимальных значений в номинальном выражении в 2012 году, хотя по отношению к ВВП данный показатель был существенно ниже, чем в другие годы исследуемого периода (рис. 2). В последующие два года динамика совокупного финансового результата отечественных предприятий значительно ухудшилась. К 2014 году сальдо прибылей и убытков в номинальном выражении уменьшилось до 4347 млрд. руб. (5,6% ВВП), доля убыточных организаций увеличилась до 33,0%. В 2015 году по сравнению с 2014 годом доля убыточных предприятий в их общем числе сократилась на 0,4 п.п. В то же время сальдированный финансовый результат предприятий возрос в номинальном выражении на 72,6%, а по отношению к ВВП – на 3,7 п.п., что связано с их определенной адаптацией к изменившимся условиям, развитием программ импортозамещения [9, с.11–12], переключением на отечественных поставщиков, сокращением затрат, в том числе на рабочую силу.

Амортизационные отчисления, которые являются значимым собственным источником финансирования инвестиций [8, с.15], в течение исследуемого периода в целом возросли – с 4,8% к ВВП в 2000 году до 6,6% ВВП в 2015 году, хотя их динамика не была последовательной: в 2007–2008 годах они сократились до 4,6% ВВП, в 2009 году – увеличились до 6,1% ВВП, а в последующем, несмотря на рост номинальных значений, по отношению к ВВП изменялись неравномерно (5,8 % – в 2010, 5,3% – в 2011, 5,5% – в 2012, 5,4% – в 2013 и 6,1% в 2014 году).

Анализируя роль собственных средств как источника финансирования инвестиционного процесса, следует учитывать, что основным лимитирующим фактором их реализации в этом качестве выступает зависимость величины и динамики собственных средств от финансового состояния предприятий. В ситуации ухудшения параметров финансового состояния предприятий (прежде всего, показателей рентабельности и финансовой устойчивости), снижаются возможности использования прибыли и амортизационных отчислений для инвестирования в основной капитал. Долгосрочные стратегические цели замещаются краткосрочными оперативными целями, связанными с финансированием текущей деятельности.

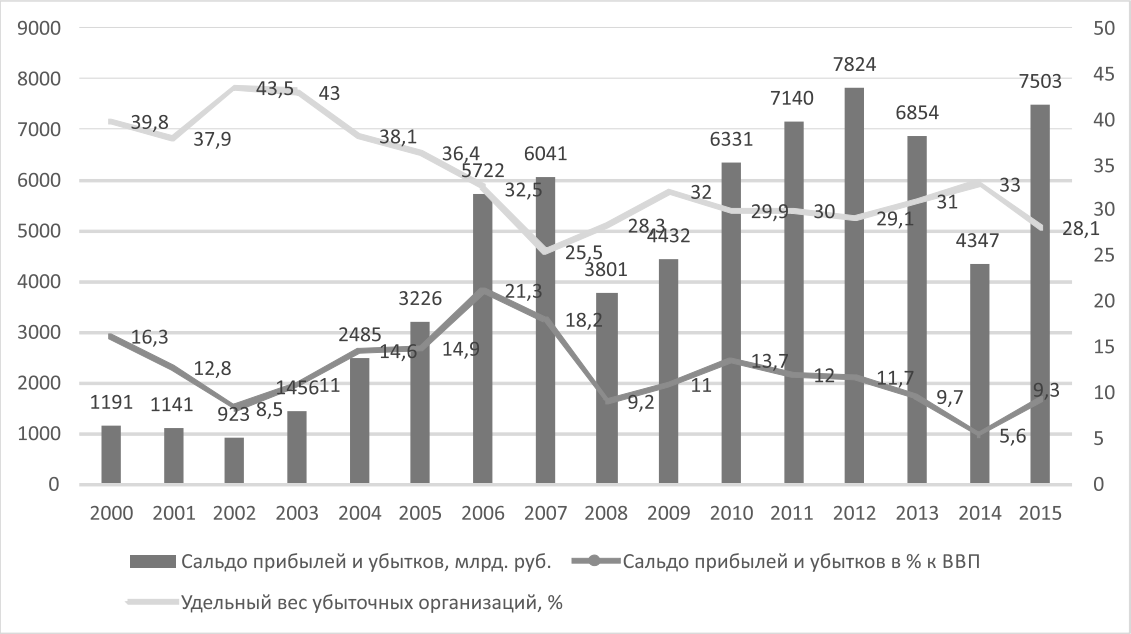


Рис. 2. Сальдированный финансовый результат и удельный вес убыточных организаций в 2000–2015 гг.

Источник: данные Федеральной службы государственной статистики РФ. – URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/finance/#; http://www.gks.ru/free_doc/new_site/vvp/130116/tab1.htm

В соответствии с этим можно заключить, что возрастание роли собственных средств предприятий как источника финансирования их инвестиционных программ вызвано не ростом их масштабов (как показал анализ, собственные средства предприятий, направленные на инвестирование, по отношению к ВВП в 2015 году не достигли значений начала двухтысячных годов), а ухудшением доступа к иным источникам финансирования [3, с.7] и снижением средней рентабельности по экономике, коснувшееся большей части ее сегментов (рис. 3).

При этом сокращение доступности кредита на фоне снижения показателей прибыльности и финансовой устойчивости предприятий привело не только к падению производства и инвестиций, но и цепочке дефолтов предприятий, сталкивающихся с невозможностью рефинансирования своих обязательств, и росту количества компаний-банкротов (рис. 4).

Параллельно обострилась проблема вытеснения нефинансовых вложений финансовыми: если в 2012 г. величина финансовых вложений средних и крупных предприятий и организаций превышала объемы инвестиций в основной капитал в 7,1 раза, то в 2013 – в 7,2, в 2014 – в 7,6, в 2015 – 12,4 раза). Всего на счетах предприятий хранится более 21 трлн руб., из которых более 12 трлн руб. приходится на депозиты [9, с.13].

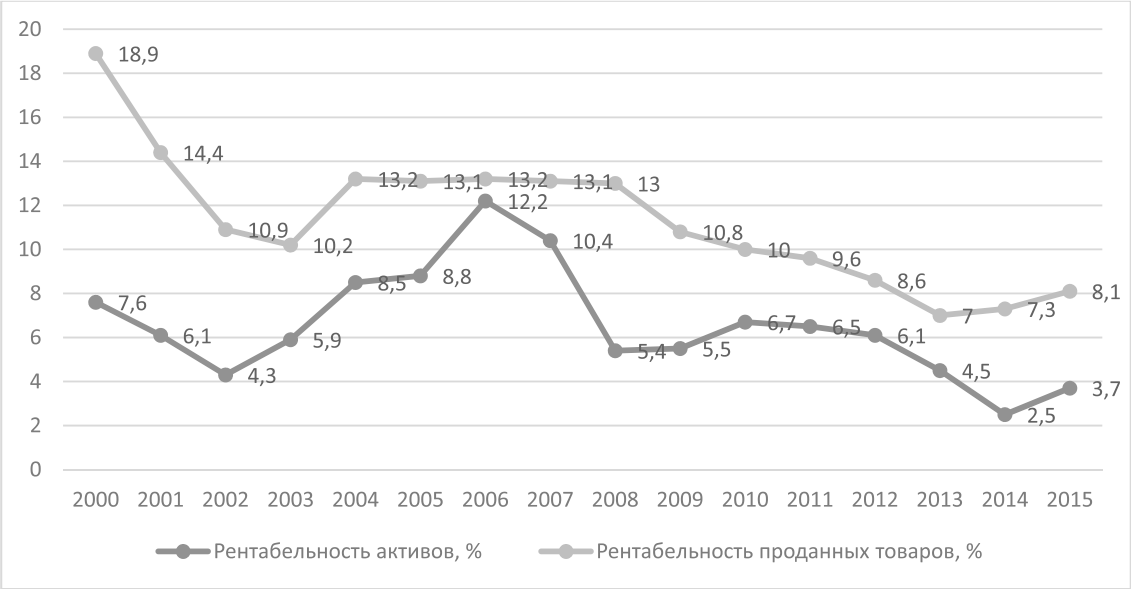


Рис. 3. Динамика рентабельности активов и товаров в среднем по экономике, %.
Источник: данные Федеральной службы государственной статистики РФ. – URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/finance/#

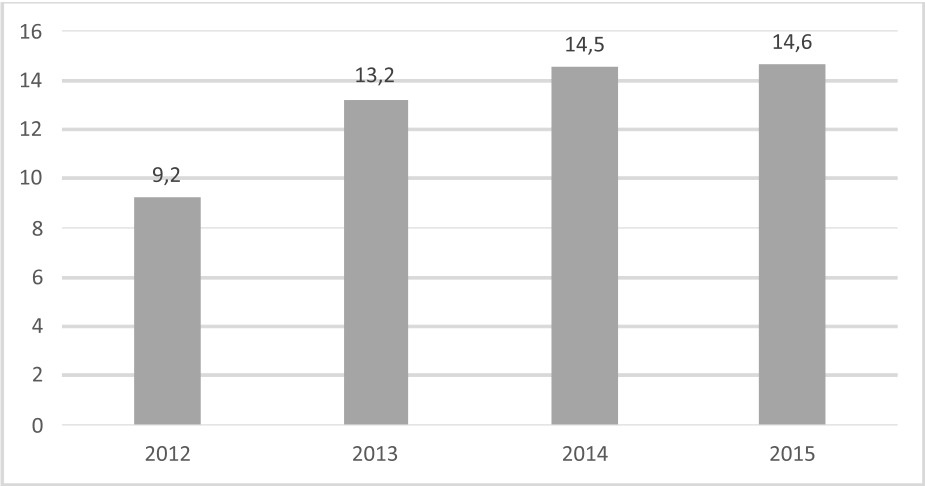


Рис. 4. Количество российских компаний, признанных банкротами, тыс. ед.

Рост предпочтений к альтернативным вложениям средств на финансовых рынках свидетельствует об ослаблении мотивации предприятий к проявлению инвестиционных и инновационных инициатив в ситуации роста неопределенности. Анализ динамики показателей инновационной деятельности предприятий показывает, что предприятия не увеличивали в последние годы финансирование затрат на технологические инновации (табл. 1).

Динамика основных показателей инновационной деятельности организаций

Показатели	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Внутренние затраты на исследования и разработки, % ВВП	1,09	1,10	1,13	1,02	1,05	1,06	1,09	1,13
Удельный вес организаций, осуществлявших технологические инновации, в общем числе организаций, %	23,7	25,1	7,9	8,9	9,1	8,9	8,8	8,3
Удельный вес инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг организаций, %	21,7	13,1	4,9	6,1	7,8	8,9	8,2	7,9

Источник: данные Федеральной службы государственной статистики РФ. – URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/efficiency/#

Такая ситуация является следствием сложившейся в течение десятилетий структуры экономики и соотношений в рентабельности производства, соответственно ориентирующих инвестиции. Высокотехнологичные отрасли предъявляют повышенные требования к качеству человеческого капитала и потому создают положительные экстернальные эффекты для экономики в целом, однако в ресурсозависимых экономиках они оказываются в невыгодном положении из-за отвлечения инвестиций в добывающий сектор, характеризующийся более высокой рентабельностью.

В России, по данным Росстата, в 2010–2015 годах рентабельность добычи полезных ископаемых составляла 28%, а обрабатывающих производств 10%, в том числе производства машин и оборудования – 7%. Так возникает структура перелива ресурсов из одних секторов в другие, закрепляется сырьевая зависимость.

Важную роль играет рост неопределенности в экономике, когда предприниматели опасаются реализовывать рискованные мероприятия по преобразованию своих структур и занимают выжидательную или оппортунистическую позицию. Риски ухудшения финансового положения предприятий в условиях замедления роста экономики и усиления неопределенности деловой среды значительно сокращают ресурс активизации инвестиционного и воспроизводственного процессов [1; 4; 7].

Заключение

Демотивация предприятий к инвестированию в основной капитал при возрастании предпочтений к альтернативным вложениям свидетельствует о том, что имеющиеся у них внутренние финансовые резервы могут обеспечить активизацию инвестиционного процесса лишь при создании соответствующей институциональной среды. Речь, таким образом, должна идти о создании комплекса условий, стимулирующих нефинансовые предприятия к активизации инвестиционной деятельности и разработке механизмов направления ресурсов отечественных компаний на цели развития.

Список литературы

1. Аганбегян А. Социально-экономическое развитие России: стратегия роста и возможности инвестиционного обеспечения // Общество и экономика. 2008. № 1. – С. 18–41.

2. Булатов А.С. Воздействие экспорта и импорта капитала на валовое накопление в Российской Федерации // Деньги и кредит. – 2011. – №9. – С. 3–8.

3. Гурвич Е., Прилепский И. Влияние финансовых санкций на российскую экономику // Вопросы экономики. – 2016. – №1. – С. 5–35.

4. Игонина Л.Л. Финансовый кризис и стратегия развития финансового рынка России // Экономическая наука современной России. – 2009. – № 1. – С. 52–61.

5. Игонина Л.Л. Финансовый потенциал инвестиционного процесса: диагностика и драйверы роста / Экономико-правовые аспекты реализации стратегии модернизации России: поиск модели эффективного социохозяйственного развития: Сборник статей международной научно-практической конференции / Под ред. Г.Б. Клейнера, Э.В. Соболева, В.В. Сорокожердьева, З.М. Хашевой. – 2015. – С. 112–117.

6. Игонина Л.Л. Финансовый потенциал инвестиционного процесса в российской экономике // Дайжест-финансы. – 2016. – №2 (238). – С.2–12.

7. Игонина Л.Л. Финансовое развитие и экономический рост // Вестник Финансового университета. – 2016. – №1 (91). – С.111–120.

8. Кабир Л.С. Собственные источники финансирования: специфика механизма вовлечения ресурсов организации в инвестиционный процесс // Финансовая аналитика: проблемы и решения. – 2011. – № 21(63). – С.12–20.

9. Медведев Д. Социально-экономическое развитие России: обретение новой динамики // Вопросы экономики. – 2016. – №10. – С. 5–30.

10. Слепов В.А., Волков И.И. Стратегия обеспечения финансирования экономического роста в России // Финансы и кредит. – 2016. – № 43 (715). – С.2–13.

УДК 332.1

УСЛОВИЯ И ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ БИЗНЕСА И ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В ДАЛЬНЕВОСТОЧНОМ РЕГИОНЕ РОССИИ

Шигеева А.С., Красова Е.В.

ФГБОУ ВО «Владивостокский государственный университет экономики и сервиса», Владивосток, e-mail: ms.shigeeva@mail.ru, elena_krasova@rambler.ru

Статья посвящена актуальным вопросам экономического развития Дальневосточного региона – вопросам развития регионального бизнеса и предпринимательства. Целью исследования является обозначить условия и выявить проблемы развития бизнеса и предпринимательства в Дальневосточном федеральном округе (ДФО). Обозначены тенденции развития предпринимательской деятельности в регионе, а именно, объема производства, торговли, представлена динамика внешнеторгового оборота. Особое внимание уделено инвестиционной политике в ДФО, ее тенденциям и результатам за последние несколько лет. Среди проблем, препятствующих развитию бизнеса и предпринимательства в регионе, можно назвать дефицит собственных финансовых ресурсов, узость потребительского рынка, неэффективность транспортно-логистической системы, административные и финансовые трудности при открытии собственного дела, нехватка профессиональных компетенций и достоверной коммерческой информации, неадаптированность предпринимателей к сложной экономической ситуации.

Ключевые слова: бизнес, предпринимательство в России, экономика Дальневосточного региона

CONDITIONS AND PROBLEMS IN DEVELOPMENT OF BUSINESS AND ENTREPRENEURSHIP IN THE RUSSIAN FAR EAST

Shigeeva A.S., Krasova E.V.

Vladivostok State University of Economics and Service, Vladivostok, e-mail: ms.shigeeva@mail.ru, elena_krasova@rambler.ru

The article is devoted to actual issues of economic development of the Far East region – the development of regional business and entrepreneurship. The purpose of the research is to identify the conditions and to identify the problems of business and enterprise development in the Far Eastern Federal District (FFD). The research deals with tendencies in development of entrepreneurship in the region (the volume of production, trade), the dynamics of foreign trade turnover. Special attention is paid to investment policy in the Far Eastern Federal District, its trends and results of the last few years. Among the problems hindering the development of business and entrepreneurship in the region, the authors say about shortage of own financial resources, the narrowness of the consumer market, the inefficiency of transport and logistics system, the administrative and financial difficulties in opening their own businesses, the lack of professional competence and reliable business information, unadjusted entrepreneurs to the difficult economic situation.

Keywords: business, business in Russia, economy of Far Eastern region

Дальний Восток – крупный экономический район России, занимающий стратегически важное геополитическое положение (36 % территории и 4,2 % населения страны). Вместе с тем по ряду важнейших экономических и социальных показателей Дальневосточный федеральный округ (ДФО) можно отнести к проблемным территориям, освоение которых сопряжено с определенными объективными трудностями. Проблема реализации намеченных стратегических мероприятий по развитию региона на ближайшую и особенно отдаленную перспективу является важной и актуальной.

Одним из важнейших факторов, способствующих развитию дальневосточных территорий, является деловая активность населения, расширение деятельности предпринимательских структур. После серьезного снижения объемов производства и реализации продукции в 2015 г. в текущем году наметилось улучшение ситуации, которое, несмотря на свою незначительность, вселяет надежду на дальнейшее устойчивое улучшение условий ведения бизнеса. Так, за период с января по сентябрь 2016 г. оборот предприятий и организаций ДФО по всем видам деятельности составил 4,0 трлн. рублей, или 104,0 % к уровню соответствующего периода предыдущего года. Объем строительных работ, выполненных в январе-сентябре 2016 г., составил 249,9 млрд. рублей, или 98,6 % к уровню января-сентября 2015 года. Доля округа в общероссийском объеме работ, выполненных собственными силами по строительству, составила 6,3 % [5].

Оборот розничной торговли в январе-сентябре 2016 г. уменьшился в товарной массе по сравнению с соответствующим периодом 2015 г. на 2,4% и составил 892,8 млрд. рублей. В расчете на душу населения было реализовано товаров на 144,1 тыс. рублей, хотя в среднем по России – на 138,8 тыс. рублей. В январе-сентябре 2016 г. населению было оказано платных услуг на 377,8 млрд. рублей, индекс физического объема по сравнению с соответствующим периодом 2015 г. составил 95,7%. Оборот оптовой торговли организаций в январе-сентябре 2016 г. составил 1,0 трлн. рублей и увеличился по сравнению с январем-сентябрем 2015 г. на 2,4% в сопоставимых ценах.

Внешнеторговый оборот Дальневосточного округа в I полугодии 2016 г. характеризовался положительным торговым сальдо – 6,4 млрд. долларов США (экспорт – 8,9 млрд. долларов США, импорт – 2,5 млрд. долларов США) и составил 5,5% общероссийского внешнеторгового оборота.

Развитие бизнеса и предпринимательства всецело опирается на инвестиционную политику. На развитие экономической и социальной сферы ДФО в январе-сентябре 2016 г. выделено 621,1 млрд. рублей инвестиций, что составляет 93,2% к уровню соответствующего периода предыдущего года. Объем инвестиций в округ составил 6,8% всех инвестиций в России. Удельный вес инвестиций за счет собственных средств составил 47,7%, привлеченных средств – 52,3%, в том числе 9,7% – за счет средств федерального бюджета [5]. К сожалению, в последние годы наметилась тенденция снижения реального объема инвестиций (табл. 1), что связано, с одной стороны, с завершением масштабных государственных проектов по развитию социально-экономической инфраструктуры (2010–2012 гг.), с другой стороны, с относительно низкой конкурентоспособностью экономики региона.

Высокая доля инвестиций на Дальнем Востоке направлена на развитие крупномасштабных проектов, реализуемых государственными компаниями и субъектами крупного предпринимательства, таких как «Роснефть», «Газпром», «Транснефть», «РусГидро». Таким образом, становится очевидной проблема недостатка инвестиций в предприятия малого и среднего бизнеса.

Говоря об иностранных инвестициях в основной капитал, нужно отметить, что их доля в общем объеме региональных инвестиций достаточно мала и составляет лишь 20%. Изначально объяснить недоверие со стороны зарубежных инвесторов можно было географическими факторами, а именно, большими, малозаселенными и холодными территориями. Однако, в настоящее время наиболее важными факторами привлечения иностранных инвестиций являются: наличие запасов природных ресурсов, уровень развития социально-экономической инфраструктуры, а также степень правовой защиты и безопасности. Именно указанные факторы влияют на доходность и надежность вложенного иностранного капитала. Территориальная структура иностранных инвестиций в экономику ДФО демонстрирует приоритет фактора наличия природных ресурсов: основная часть инвестиций «достается» Сахалинской области с его масштабными нефтегазовыми месторождениями (табл. 2).

Таблица 1

Динамика инвестиций в основной капитал в ДФО за 2006–2015 гг. [5]

Год	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Российская Федерация	117,8	123,8	109,5	86,5	106,3	110,8	106,8	100,8	98,5	91,6
ДФО	102,3	118,9	111,7	107,1	106,1	126,5	88,1	83,2	93,4	96,6

Таблица 2

Динамика поступления прямых иностранных инвестиций (ПИИ) в ДФО и его субъекты (сальдо операций платежного баланса), млн. долл. [5]

Регион	2011	2012	2013	2014
Дальневосточный федеральный округ	950	563	1 392	3 940
Республика Саха (Якутия)	223	389	-2 390	-388
Камчатский край	12	-52	-10	43
Приморский край	-184	302	-60	235
Хабаровский край	219	-207	737	28
Амурская область	691	494	596	707
Магаданская область	291	-1 338	696	0
Сахалинская область	-601	1 056	1 781	2 997
Еврейская автономная область	35	-11	0	63
Чукотский автономный округ	264	-70	42	255

Как видно из табл. 2, в целом по Дальневосточному округу наблюдается рост объемов инвестиций, но он крайне неравномерно распределен среди субъектов Федерации, и инвестиции сосредоточены преимущественно в сфере добычи полезных ископаемых. Сахалинская область с начала 2000-х годов лидирует по уровню ПИИ: ее доля в общем дальневосточном объеме ПИИ в 2005 г. достигла уровня 96%, в 2011 г. – 70%, к 2015 г. – 76%, в 2016 г. – 89%. Сахалинская область выделятся и по другим параметрам инвестиционного климата. В частности, по объему инвестиций в основной капитал на душу населения область лидирует не только среди регионов Дальнего Востока, но и занимает 4–е место по стране с показателем 429,47 тыс. руб. У данного субъекта Федерации отмечается наибольший профицит бюджета среди всех субъектов РФ (15,7% в 2014 г.), в то время как все остальные регионы Дальнего Востока, как и большинство российских, имеют дефицит.

Инвестиционные процессы в ДФО имеют противоречивый характер. С одной стороны, развитие частной собственности и увеличение конкурентоспособности предприятий и организаций требует уменьшения присутствия государства и увеличения притока ПИИ, с другой стороны, это невозможно сделать силами самих регионов, без федеральной поддержки. Вероятно, в ближайшее время невозможно добиться равномерного развития всех регионов Дальнего Востока, но, в любом случае, появление отдельных точек роста будет стимулировать деловую активность на территории всего макрорегиона [2].

Ученые выделяют ряд проблем развития бизнеса и предпринимательства, характерных как для всей страны, так и весьма специфичных проблем, характерных в большей степени для региона. Среди общероссийских факторов традиционно выделяют: негибкость налогообложения, высокие административные барьеры и бюрократические проволочки в решении тех или иных вопросов, нестабильность нормативно-правовой базы осуществления предпринимательской деятельности, высокие процентные ставки по кредитам, особенно ощутимые для малого бизнеса, коррупцию.

Для малого и среднего бизнеса очень остро стоит вопрос дефицита собственных финансовых ресурсов. Разновидностями проблемы нехватки собственных финансовых средств являются: нехватка оборотных и основных средств, дефицит нежилых помещений и земельных участков, а также их высокая арендная стоимость. Учитывая это, государственная финансовая поддержка субъектов малого и среднего предпринимательства является сегодня актуальным вопросом. Основным инструментом механизма помощи предпринимателям в рамках государственной финансовой политики является реализация федеральных, региональных и муниципальных программ развития и поддержки субъектов малого и среднего бизнеса. Вместе с тем, Национальный институт системных исследований проблем предпринимательства отмечает, что, несмотря на то, что федеральная программа поддержки предпринимательства работает с 2005 г., статистически значимой связи между объемами финансовой поддержки и развитием предпринимательства нет. Возможно, основная часть субсидий адресована не субъектам малого и среднего предпринимательства как таковым, а организациям, образующим инфраструктуру поддержки [6].

Главными проблемами бизнеса в регионе являются: снижение конкурентоспособности предприятий, низкая эффективность освоения инвестиций, низкое значение мультипликатора государственных инвестиций, недоиспользование производственного потенциала, сужение потребительского рынка, повышение финансовых рисков, высокий уровень бюрократизации экономики и слабая исполнительская дисциплина государственных структур.

Относительно невысокая эффективность действующей в регионе транспортно-логистической системы также негативно влияет на скорость развития регионального бизнеса. В частности, долгое и утомительное таможенное оформление товаров, ввозимых из других стран – известная с советских времен, но не решенная до сих пор проблема Дальневосточного региона. В ряде случаев простои ввозимого товара могут достигать двух недель. Для сравнения, в ведущих мировых портах свободного типа (Гонконг, Сингапур) среднее время таможенного оформления занимает меньше суток. Высокие таможенные ставки, простои товаров приводят к повышению стоимости ввозимой продукции, неполному и неэффективному использованию логистических мощностей – портов, аэропортов и т.д. Технические характеристики портов накладывают определенные ограничения на вхождение судов с большой осадкой: на значительной части территории причалов глубина не превышает 9,5 метров, в то время как осадка крупных грузовых судов может достигать 16 метров. Проведение углубительных работ в ближайшей перспективе не представляется возможным в силу отсутствия необходимых инвестиций [2; 4].

Также следует выделить проблему поддержки начинающим предпринимателям. Сравнительно низкий уровень реального дохода и безработица в регионе являются побудительными факторами в открытии собственного бизнеса и развитии самозанятости, однако, начальная предпринимательская активность существенно замедляется или ограничивается трудностями, с которыми предпринимателям приходится столкнуться при открытии собственного дела. Данные проблемы обусловлены как правовыми и финансовыми проблемами, так и недостаточным уровнем подготовки начинающих предпринимателей в сфере бизнеса: наблюдается дефицит профессиональных компетенций для успешного ведения дела. Недостаточная адаптированность к современным экономическим и правовым условиям, наличие коррупционных барьеров создают административные препятствия для открытия молодыми предпринимателями собственного бизнеса [1]. Также среди основных проблем, с которыми сталкиваются начинающие предприниматели на Дальнем Востоке, можно выделить недостаток и асимметричность информации о конкретных рынках. В городах Владивосток, Хабаровск, Благовещенск можно наблюдать ситуацию, когда неправильно оценившие потребительский спрос предприниматели, функционирующие на рынках одежды, общественного питания или бытовых услуг, вынуждены закрывать свои магазины либо распродавать свой товар, сужая и без того небольшой потребительский рынок региона. Пустующие помещения торговых центров с объявлениями «Продается» и «Сдается», к сожалению, стали частью текущей экономической обстановки региона.

В целом, можно сказать, что у дальневосточников предпринимательство ассоциируется в большей степени не как деятельность, направленная на достижение определенных целей и получение дохода, а как тяжелая работа, на которой необходимо постоянно преодолевать трудности без каких-либо гарантий возмещения понесенных затрат. Это во многом обусловливает неготовность населения активно включаться в предпринимательскую деятельность и идти на риск. Многие трудоспособные граждане предпочитают сменить место жительства на более комфортные с их точки зрения и перспективные в части работы и получения дохода западные регионы России. Отток населения с Дальнего Востока продолжается: за 2010–2015 гг. регион покинули порядка 97 тыс. чел. Образуется своего рода демографическая «ловушка»: чем ниже уровень предпринимательской активности и возможностей для получения дохода, тем выше отток населения; чем выше отток населения, тем ниже уровень предпринимательской активности населения.

Для выхода из создавшегося положения в российском экономическом пространстве развивается и культивируется идея территорий опережающего развития (ТОР). В 2014 г. был запланирован целый комплекс мер по созданию в регионе благоприятного экономического, инвестиционного и делового климата, а в 2015 в результате проведения аудита территорий были составлены прогнозы по развитию территорий, которые имеют наибольший потенциал. Уже в феврале 2015 г. было одобрено создание первых трех ТОР: «Комсомольск», «Хабаровск» и «Надеждинская» (Приморский край). Постановления Правительства Российской Федерации от 21 и 28 августа 2015 г. создали еще шесть ТОР – «Камчатка», «Берин-

говский» (Чукотский автономный округ), «Михайловский» (Приморский край), «Индустриальный парк «Кангалассы» (Республика Саха), «Белогорск» и «Приамурская» (обе в Амурской области). В декабре 2015 г. были созданы ТОРы «Большой Камень» в Приморском крае, «Горный воздух» и «Южная» в Сахалинской области. Общая сумма планируемых инвестиций составляет 452 миллиарда рублей, также планируется создать около 26300 рабочих мест. Создание территорий со специальным режимом предпринимательской деятельности – одно из самых эффективных средств государственного регулирования экономики в современных развитых странах [3].

Реализация бизнес-идей в рамках ТОР, а также вне их, позволит создать условия для привлечения инвестиций, опережающего социально-экономического развития дальневосточных территорий, повышения качества жизни населения, прекращения его оттока. ТОРы будут способствовать решению главных проблем предпринимательских структур на Дальнем Востоке – нехватки собственных средств и отсутствия инвестиционной привлекательности для инвесторов, жесткий режим налогообложения, а также различного рода административных барьеров.

Список литературы

1. Ворожбит О.Ю., Зубова Н.В., Корень А.В. Структура предпринимательской среды: определяющие факторы // Вестник Тихоокеанского государственного университета. – 2010. – № 4. – С. 121–128.

2. Деловой портрет Дальнего Востока [Электронный ресурс] // Информационно-аналитическое агентство «Восток России». = URL: http://www.eastrussia.ru/material/delovoy-portret-dalnego-vostoka (дата обращения 21.12.16).

3. Кашина Н.В. Территории опережающего развития: новый инструмент привлечения инвестиций на Дальний Восток России // Экономика региона. – 2016. – Т. 12. № 2. – С. 569–585.

4. Осипов В.А., Горобец Я.В. Организация взаимодействия властных и предпринимательских структур в целях инновационного развития экономики Приморского края // Известия Дальневосточного федерального университета. Экономика и управление. – 2012. – № 4 (64). – С. 12–21.

5. Регионы России. Основные характеристики субъектов Российской Федерации, 2015 г. [Электронный ресурс] // Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики РФ. URL: http://www.gks.ru/bgd/regl/b15_14p/Main.htm (дата обращения 21.12.16).

6. Россия: ключевые вопросы и стратегии [Электронный ресурс] // Сайт Организации экономического сотрудничества и развития по вопросам малого и среднего бизнеса и предпринимательства. URL: http://www.veb.ru/common/upload/files/veb/br/msp/pr2015_r.pdf (дата обращения 21.12.16).

УДК 372.891

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВАНИЯ КОНСТРУИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ КУЛЬТУРНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИХ МОДУЛЕЙ КАК СРЕДСТВА ФОРМИРОВАНИЯ КУЛЬТУРЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

Винокурова Н.Ф., Зулхарнаева А.В.

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный педагогический университет им. К. Минина», Нижний Новгород, e-mail: nnspu@nnspu.ru

Проблема формирования культуры природопользования в свете все возрастающих глобальных социальных, и экологических проблем является основным условием перехода человеческой цивилизации на путь устойчивого развития. Использование системно-структурного подхода к осмыслению категории культуры, позволило выделить ее основные компоненты: онтологический, гносеологический, аксиологический, нормативный и праксиологический. Выявлено, что культура природопользования обладает рядом функций: культурологической, познавательно-информационной, адаптивно-творческой, нормативно-ценностной, проектно-прогностической, коммуникативно-конструктивной. Данные функции определили подбор методологического инструментария и его реализацию в системе образования, выступающего транслятором культуры и выполняющего опережающую роль в формировании культуры природопользования. Ведущими являются подходы: культурно-экологический, геоэкологический, пространственно-временной, ландшафтно-средовый, личностно-деятельностный. Отмеченные подходы реализованы в подготовке, апробации и внедрении учебных модулей, направленных на формирование культуры природопользования для основной и средней школы.

Ключевые слова: устойчивое развитие, культура природопользования, функции культуры природопользования, культурно-экологический подход, геоэкологический подход, личностно-деятельностный подход, учебные модули

METHODOLOGICAL BASES OF DESIGN SYSTEM OF CULTURAL AND ENVIRONMENTAL MODULE AS A MEANS OF FORMATION OF CULTURE OF NATURE

Vinokurova N.F., Zulharnaeva A.V.

Nizhny Novgorod State Pedagogical University n.a. Kuzma Minin, Nizhny Novgorod, e-mail: nnspu@nnspu.ru

The problem of formation of culture of nature in the light of ever-increasing global social and environmental issues is the main condition for the transition of human civilization on the path of sustainable development. Using the system-structural approach to understanding the category of culture, allowed to allocate its basic components: ontological, epistemological, axiological, normative and praxeological. It was revealed that a culture of natural resources has a number of functions: cultural, cognitive-informational, adaptive and creative, normative value, design and forecasting, communicative and constructive. These functions are defined selection of methodological tools and its implementation in the education system, the speaker translator of culture and performing anticipatory role in shaping the culture of nature. Leading approaches are: cultural, ecological, geo-ecological, spatial-temporal, landscape-environmental, personal-activity. Reported approaches implemented in the preparation, testing and implementation of training modules aimed at creating a culture of nature for primary and secondary school.

Keywords: sustainable development, culture of natural resources, environmental management functions of culture, cultural and ecological approach, geo-ecological approach, student-activity approach, the training modules

Проблема формирования культуры природопользования занимает приоритетное место в современных концепциях и идеях, связанных с обновлением и развитием отечественного образования в контексте экологической парадигмы и идей устойчивого развития. В исследованиях А.Д. Урсул отмечается, что переход к устойчивому развитию цивилизации и ее коэволюционному взаимодействию с природой ставит вопрос о кардинальных преобразованиях всех форм и направлений социальной деятельности, в том числе и образования [8]. Одна из новых и наиболее важных моделей мирового образования связана со стратегией устойчивого развития, к которой человечество уже начинает переходить в XXI в., согласно решениям ООН [7]. Образование является фундаментом УР и об этом шла речь в Повестке дня на 21 век, принятой на саммите в Рио-де-Жанейро в 1992 г. Это важное положение было подтверждено на саммитах в Йоханнесбург, Рио+ 20 в 2012 г., Всемирной конференции ЮНЕСКО по образованию в интересах устойчивого развития (ноябрь, 2014, Нагое). Условием перехода на путь устойчивого развития является формирование особого вида культуры, которая бы способствовала приращению ценностей созидания и сотворчества в пределах социоприродного пространства различного территориального уровня: глобального, ре-

гионального, локального. Данному условию соответствует культура природопользования.

Культура природопользования нами понимается как личностное и социально-значимое качество личности. Она рассматривается как способ, мера, результат познания, оценки и деятельности по культурно-хозяйственному освоению человеком природно-ресурсного потенциала территории различной масштабности в направлении их устойчивого развития [4]. Формирование культуры природопользования рассматривается как системно-структурная модель, предполагающая учет культурно-цивилизационных тенденций развития и приоритетность рассмотренных ранее образовательных парадигм, адекватных современным вызовам постиндустриального общества. Системно-структурный подход к выявлению сущностных особенностей культуры природопользования предполагает раскрытие её ценностного, онтологического, гносеологического, нормативного и праксиологического аспектов, что целостно отражает многообразие философских концепций культуры и её особенность комплексно влиять на все сферы сознания личности [1].

Ценностный аспект является центральным, определяя ценностно-целевые ориентиры современного культурно-цивилизационного развития. Коэволюционные ценности, являясь мировоззренческим ядром культуры природопользования, ориентируют на гармонию взаимодействия человека и природы, взаимного единения, события с другими людьми и природой, в противовес идеологии борьбы и покорения. Они формируют базовую аксиологическую основу культуры XXI века – экологический гуманизм (А.А. Горелов), который реализует следующие ценностно-мировоззренческие идеи:

• холистическая идея, предполагающая признание единства мира природы и мира человека, «вписанность» человека и его природопользовательской деятельности в социоприродное окружение, её оценка;

• универсальной ценности и самоценности природы, которая призвана преодолеть утилитарно-практическое отношение;

• гармонизации, оптимизации, гуманизации как основных направлений рационального, эффективного природопользования;

• сохранения опыта и традиций экологически устойчивого природопользования, эстетики и гармонии культурных ландшафтов [3].

Направленность изменения содержания онтологического и гносеологического аспектов культуры природопользования определяет экогуманистический подход. Изменение содержания связано с проникновением экогуманистического подхода в систему научного знания и способов познания, что способствует образованию пограничных областей научного знания, в которых происходит соединение когнитивных и ценностных аспектов, утверждение целостного видения человека в единстве его социальных и природных характеристик. Особенностью подобных пограничных областей знания является не интеграция в максимально возможной степени, а максимально возможная гармоничная интеграция. Гармония при этом рассматривается как способ взаимодействия, при котором предметные знания сохраняют свою специфику, а особенным в их содержании является экогуманоцентризм, погружённость, вписанность человека в природную и социальную среду. Такая гармонизированная научная область способствует созданию гармоничной системы взаимодействия человека с природой и обеспечению гармоничности развития самого человека. К подобным научным областям относят рациональное (гармоничное) природопользование [2].

Культура природопользования определяется рядом функций: культурологической, познавательно-информационной, адаптивно-творческой, нормативно-ценностной, проектно-прогностической, коммуникативно-конструктивной.

Культурологическая функция становится определяющей: она превращается в «генетическую матрицу» воспроизводства общества, выступает пространством личностного развития человека. Культура как полифункциональная категория, в контексте данной парадигмы, становится ядром интеграции различных способов познания («языки культуры» – наука, этика, эстетика, философия, религия и др.) мира и деятельности в нем. Она проникает во все компоненты педагогической системы: целевой, содержательный, процессуально-технологический, результативно-оценочный, привнося в них определенную специфику. Формирование культуры выступает стратегической и логической целью образования в контексте данной парадигмы. В этом смысле культура предстает «как уровень человечности» и «второе рождение» (И.Г. Гердер). Структура культурологического знания отражает диалогичность как специфическое свойство культуры и основывается на идентичности – я и другой. Культура «я» – индивидуальная культура или культура личности содержит три основных слагаемых – информированность, мотивацию и деятельность. Причём содержание культурологического

образования с точки зрения сочетания социализации и субъектности должно отражать все многообразие концепции культуры.

Познавательно-информационная функция отражает науку как элемент культуры, отличающую на постнеклассическом этапе «человекоразмерностью» моделей познания, интегративностью, приоритетом проблемно-ориентированного и рефлексивно-деятельностного знания [4].

Нормативно-ценностная функция, ориентированная на этику и эстетику как элементы культуры, реализует систему экогуманистических ценностей и норм, идей экоразвития (ноосферы, коэволюции, устойчивого развития). Эти аксиологические аспекты являются фундаментом культуры природопользования современного культурно-цивилизованного этапа развития. В соответствии с присвоенными ценностями и нормами человек регулирует свое поведение и формирует способы природопользовательской деятельности [6].

Адаптивно-творческая функция отражает двойственную роль культуры природопользования как в адаптации человека к существующим видам деятельности в изменяющейся среде за счет трансляции и воспроизводстве опыта природопользования предшествующих поколений, так и в развитии творческого потенциала человека, направленного на эффективное рациональное природопользование и устойчивое развитие.

Проектно-прогностическая функция определяет роль культуры природопользования в принятии экологической значимых решений, которые учитывают не только ближнее- и среднесрочные перспективы, но и обеспечивают предвидение экологических последствий в долгосрочной перспективе. Обучение проектированию является одной из форм работы с будущим. Следовательно, формирование культуры природопользования предлагает использование проектно-модульных технологий [6].

Коммуникативно-конструктивная функция обеспечивает достижение диалога в широком смысле: диалога культур, ценностей, личности и различных общностей, диалога природы и человека. Направленность коммуникаций – конструктивная деятельность, предполагающая поиск путей эффективного (рационального) природопользования, включающих комплекс (систему) взаимосвязанных направлений: научные, технологические, экологические, юридические, образовательные.

Реализация названных функций культуры природопользования в различных направлениях и формах жизнедеятельности общества – адекватный ответ на вызовы постиндустриального общества. Образование – это введение человека в мир культуры. Оно является социальным способом исследования проблем трансляции и приращения культуры. Следовательно, в формировании культуры природопользования образованию принадлежит приоритетная роль. Отметим в этом контексте, что культура природопользования как интегральная категория требует особого подбора подходов в ее реализации. Среди таких выделяются: культурно-экологический, геоэкологический, ландшафтно-средовый, пространственно-временной, личностно-деятельностный. Остановимся на некоторых из них.

Системообразующим подходом является культурно-экологический как вектор культурологической образовательной парадигмы. В этом контексте культурологический аспект взаимодействует с экологическим. Экологическое образование и [5] соответствующая культура рассматривается как «становый хребет современного образования» (Н.Н. Моисеев), выполнение им задач перехода к устойчивому развитию. В современных концепциях перехода к устойчивому развитию подчеркивается необходимость интеграции культуры в качестве одного из стратегических элементов в национальную и международную политику, во все образовательные системы как важнейшие социальные институты. Эта культура должна базироваться на: а) новых человекоразмерных моделях познания; б) коэволюционных отношениях и экогуманистических ценностях, ориентированных на искусстве жить вместе, содействуя толерантности, развивая эмпатию, сохраняя природное, культурное, ландшафтное разнообразие; в) конструктивизме деятельности, когда конструирующий человек и конструируемый мир составляют процессуальное единство, взаимосогласованный мир [5].

Личностно-деятельностный подход представляет собой симбиоз личностноориентированноого и деятельностного подходов. Идея личности как субъекта деятельности естественным образом объединяет названные подходы. Весьма продуктивными в контексте проблемы нашего исследования являются представления о субъектности и социальности.

Социальность отражает признание осознанной, целенаправленной активности личности. Активность в контексте формирования культуры природопользования определяется как совокупное личностное образование, проявляющееся во внутренней готовности к конструктивному взаимодействию с окружающей средой в контексте

идей эффективного (рационального) природопользования и устойчивого развития [9].

Субъектность – это та философская и психолого-педагогическая категория с помощью которой в образовании осмысливается способность к самоизменению и самоорганизации, рассматриваемая как основа внутреннего механизма развития, который обеспечивает переход на качественно более высокие уровни развития. Важным для настоящего исследования является соотнесение «единичного», «особенного» и «всеобщего» в становлении субъектного опыта, что по выражению В.А. Петровского отражает «единомножение форм субъектности».

Геоэкологический подход актуализирует использование «человековключающих» моделей познания, в которых человек и природа рассматриваются как сосуществующие подсистемы внутри целостной системы. К подобным моделям познания относят геоэкосоциосистему, которая является объектом познания в природопользовании. Её материальным воплощением в окружающей среде могут быть многообразные геоэкосистемы (агросистемы, урбосистемы, рекреационные системы и др.) различного пространственного ранга. Реализация подобных моделей познания предполагает использование не только теоретических, но и духовно-практических способов освоения социоприродной действительности, что обеспечивает формирование целостного мира посредством не только науки, но и искусства, этики как элементов культуры.

Отмеченные теоретико-методологические основания положены в основу конструирования учебных модулей в школьном образовании, отражающих многомерность, дискретность и континуальность образовательной среды и имеющих конструктивно-деятельностный характер [4].

В 6–м классе интегрирующее значение имеют модули «Экологическое краеведение» и «Ландшафты моего города». Их важнейшее предназначение — распознание, идентификация учащимися в окружающем ландшафте различных видов экологических ситуаций и проблем, выявление их причин, следствий, путей решения. Локальная экологическая ситуация как состояние системы жизнеобеспечения личности становится центральным объектом изучения. Изучение осуществляется на основе заданий, направленных на освоение учащимися научных методов исследования в единстве с эмоционально-ценностным восприятием компонентов ландшафта.

В 7-м классе ключевую роль в становлении культуры природопользования будут играть модули «Экологические ситуации на планете» и «Школьная лаборатория экологического мониторинга и прогноза».

В 8–9-х классах модули «Экология России» и «Геоэкология» предполагают развитие теоретического мышления, онтологического и гносеологического компонентов культуры природопользования, развитие практического мышления и такой его черты, как конкретность.

В средней школе обобщающая функция в формировании культуры природопользования материала принадлежит модулям «Глобальная экология» и «Природопользование». Программно-методическое обеспечение курса издано в издательстве «Просвещение».

Список литературы

1. Винокурова Н.Ф., Николина В.В., Ефимова О.Е. Методологические основы формирования экологической культуры школьников на основе идей экоразвития // Образование и наука. – 2016. – №5 (134). – С. 25–40.

2. Винокурова Н.Ф. Геоэкологическое образование для устойчивого развития: теоретико-концептуальный аспект // Методология и теоретические основы эколого-педагогического образования: Коллективная монография. – Нижний Новгород, 2002. – С.93–114.

3. Винокурова Н.Ф., Винокуров А.А., Ефимова О.Е. Экологические приоритеты как духовные доминанты развития общества // Историко-культурное и духовное наследие: традиции и современность: Материалы международной научно-практической конференции, 2015. – С. 199–205.

4. Винокурова Н.Ф., Горшкова И.А., Гришакова С.В., Формирование культуры природопользования в геоэкологическом образовании средствами экологических модулей // Современные проблемы науки и образования. – 2016. – № 3. – С. 296.

5. Винокурова, Н.Ф. Культурно-экологический подход в модернизации географического образования // Теория и методика обучения географии: Материалы межвузовской научно-практической конференции. – СПб.: Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена, 2004. – С.12–15.

6. Зулхарнаева А.В., Винокурова Н.Ф. Педагогические технологии формирования экогуманистического мировоззрения в курсе школьной географии // Современные наукоёмкие технологии. – 2016. – № 2–3. – С. 486–490.

7. Немцев И.А. Внедрение идей и принципов устойчивого развития в российское образование // Современное образование. – 2014. – №4. – С. 23–50. doi: 10.7256/2306–4188.2014.4.13524. – URL: http://www.e-notabene.ru/pp/article_13524.htm.

8. Урсул А.Д., Урсул Т.А. Образование в интересах устойчивого развития: первые результаты, проблемы и перспективы // Социодинамика. – 2015. – № 1. – С.11–74. doi: 10.7256/2409–7144.2015.1.14001. url: http://e-notabene.ru/pr/article_14001.html.

9. Хахина А.В. Методика формирования экогуманистического мировоззрения в школьной географии 6–7 классов в школьной географии 6–7 классов / Хахина А.В.: Дисс. … канд. пед. наук (13.00.02). – Н. Новгород, 2006.

УДК 378.14: 57(072)

МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К РАЗРАБОТКЕ УЧЕБНОГО ПОСОБИЯ ПО БИОЛОГИИ В РАМКАХ ПОЛИЯЗЫЧНОГО ОБУЧЕНИЯ

Жумабекова Б.К., Ахметова А.А., Рамазанова А.С.

Павлодарский государственный педагогический институт, Павлодар, e-mail: bibigul_kz@bk.ru

В данной статье предлагаются требования и рекомендации по разработке методического пособия в рамках полиязычного обучения. Инструкция по разработке методического пособия, представленная в статье, может быть использована для разработки учебника не только по биологии, но и по другим учебным дисциплинам в рамках полиязычного обучения. Для наглядности в статье приведены примеры глоссария, таблиц, заданий и вопросов, а так же примерное содержание методического пособия. Данная работа выполнена в рамках внутривузовского проекта Павлодарского государственного педагогического института «Методическое обеспечение полиязычного обучения в подготовке будущих учителей биологии», 2016», а предлагаемые задания вошли в содержание авторских учебников «Зоология позвоночных на английском языке» и «Биогеоценология на английском языке».

Ключевые слова: методическое пособие, полиязычное обучение, структура учебника, инструкция, рекомендации

METHODICAL APPROACHES TO DEVELOPMENT OF TEXTBOOKS ON BIOLOGY IN THE FRAMEWORK OF MULTILINGUAL EDUCATION

Zhumabekova B.K., Akhmetova A.A., Ramazanova A.S.

Pavlodar state pedagogical institute, Pavlodar, e-mail: bibigul_kz@bk.ru

This article provides requirements and recommendations for the development of a manual in the framework of multilingual learning. The manuals presented in the paper can be used to develop a schoolbook not only in biology, but also in other academic disciplines in the framework of multilingual learning. For clarity, the article shows examples of the glossary, tables, tasks and questions, as well as the approximate contents of the training textbooks. This work was performed as part of the project of Pavlodar State Pedagogical Institute «Methodical maintenance of multilingual education in preparing future teachers on biology,» 2016 «. The proposed tasks were included in the content of the author's textbook «Vertebrate Zoology in English» and «Biogeocenology in English».

Keywords: methodological maintenance, multilingual training, the structure of the textbook, instruction, advice

Учебное пособие, наряду с учебником, является разновидностью учебной литературы. Учебное пособие рассматривается как дополнение к учебнику. Учебное пособие может охватывать не всю дисциплину, а лишь часть (несколько разделов) примерной программы. В отличие от учебника, пособие может включать не только апробированные, общепризнанные знания и положения, но и разные мнения по той или иной проблеме [6]. По методичкам не только выполняют практические и лабораторные работы в аудитории, но и правильно оформляют отчеты, согласно всем предъявляемым требованиям [2]. Главная задача учебно-методического пособия – осветить основные разделы научной дисциплины с точки зрения методики их преподавания [3].

Методическое пособие в рамках полиязычия имеет свои особенности и требования. Цель подобной разработки – помочь студентам педагогических вузов освоить основы дисциплины посредством английского языка, подготовиться к будущей профессиональной деятельности в условиях полиязычного обучения.

В качестве примера, в процессе разработки данных учебников, мы используем следующие методические пособия по разным дисциплинам: учебное пособие – «Биогеоценология», Жумабекова Б.К. [1], учебное пособие – «Функциональная зоология» Лопатин [4], учебное пособие – «Микробиология и иммунология», Маннапова Р.Т. [5] и т.д.

Исходя из своего опыта разработки методических пособий и учебников на английском языке для студентов с русским и государственном языками обучения, мы предлагаем структуру дидактической разработки, ориентированную к кредитной технологии обучения: учебное пособие или учебник включает 5 модулей – Units, каждый их которых содержит по 3 взаимосвязанных с темой модуля главы – Chapters, т.е. всего 15 глав по числу недель обучения по кредитной системе. Перед каждой главой указываются цели обучения – Essential targets. Например,

By the end of this chapter you should be able to: • discuss the branches of Biology; • distinguish features of Vertebrates; • describe the main characteristics of Vertebrates.	К концу этой главы вы должны уметь: • дискутировать об отраслях биологии; • различать особенности позвоночных; • описывать основные характеристики позвоночных.

Каждая глава включает теоретический материал – текст по теме, иллюстрированный схемами, рисунками, диаграммами. Перед текстом студентам предлагаются задания, которые они должны выполнить, прочитав текст.

Например, *Read the given text. Divide the text into three sections. Give the title for the text and for each section. Make cinquains for key words of the text* / Прочитайте данный текст. Разделите текст на три части. Дайте название тексту и каждому разделу. Придумайте синквейны к ключевым словам текста.

Тексты для теоретического материала подбираются из оригинальных англоязычных учебников, т.е. не являющихся переводом на английский из других языков. Для адаптации и понимания содержания материала студентами после текста прилагается глоссарий незнакомых английских слов или словосочетаний на русском и казахском языках. Образец глоссария прилагается (таблица). Глоссарий помогает в усвоении материала, а также в пополнении словарного запаса по определенной теме.

Cambrian, ...)/ Бірінші омыртқалылар ... жыл бұрын ... *(Девон, Карбон,* Кембрий, ...) пайда болды / Первые позвоночные появились …лет назад в ... *(*Девоне*,* Карбоне*,* Кембрии*, ...).*

3. The ... have the following features: ... / ... келесі ерекшеліктері бар ... / … имеют следующие признаки…

4. The Subphylum ... includes ... species for example ... . / ... тип тармағы ……. түрін қамтиды / Подтип ... включает ... видов, например, ...

5. The Subphylum ... is divided into ... classes: ... . / ….. *тип тармағы* ... класска бөлінеді: .... / Подтип … подразделяется на ... *класса:* ...

После теоретической части главы следуют практические задания и вопросы, которые выполняются студентами вместе с преподавателем или самостоятельно. Практические задания разрабатываются в соответствии с таксономией Блума, т.е. они разного уровня сложности и требуют не только «узнавания» или извлечения из памяти фактов, событий, названий, но

№	English term	Kazakh equivalent	Russian equivalent
1	aggregate	кешен	совокупность
2	behavior	мінез-құлық	поведение
3	breathing	тыныс	дыхание
5	division	бөлу	деление
6	increase	арттыру	увеличение
7	joining	қосылу	присоединение
8	orderly	реттелген	упорядоченный
9	reproduction	көбейу	размножение
10	stimulus	тітіркендіргіш	раздражитель
11	survival	тірі қалу	выживание
12	tissue	тін	ткань
13	to perform	орындау	выполнять
14	to respond	шағылысу	реагировать

Следующей обязательной структурной единицей главы является раздел – *Key phrases and sentences* / Ключевые фразы и предложения. Данные фразы и предложения представляют собой шаблоны на трех языках, видоизменяя которые можно получать различные варианты предложений по теме главы.

Например,

1. The Phylum Chordata includes ... following Subphylums:.. / Желілер түрі келесі кіші қызмет түрлерін қамтиды: ... / Тип Хордовых включает следующие подтипы: …

2. The earliest vertebrates appeared… years ago in… (Devonian, Carboniferous,

и применение идей, анализа, доказательств, синтеза нескольких идей для достижения новых решений и оценки всего хода рассуждений. Благодаря таким заданиям студенты приобретают способность мыслить на более «высоком» уровне, уверенно и легко применяют усвоенный материал. Сознательный отбор разноуровневых вопросов и заданий позволяет преподавателю активизировать мотивационные механизмы к обучению, организовывать активную образовательную среду и максимально использовать развивающий потенциал учебника. Наиболее оптимальное число заданий в каждой главе – пять, из которых последнее является

повышенной сложности. Контрольные вопросы в объеме 10 охватывают весь программный материал по теме главы.

Ниже приведены примеры контрольных заданий к теме «*Ecological relationships / Ағзалар арасындағы байланыс түрлері / Экологические взаимоотношения организмов*» курса «Биогеоценология на английском языке».

I. Match the types of relationships and organisms. Add your samples of relationships in biocenosis / Соотнесите типы взаимоотношений и организмы. Добавьте свои примеры взаимоотношений в биоценозе.

1. *Aphid – Ant / Тля – Муравей A. Predation / Хищничество*
2. *Wolf – Rabbit / Волк – Кролик B. Symbiosis / Симбиоз*
3. *Human – Helminths / Человек – Гельминты C. Parasitism / Паразитизм*
4. *Alder – Polypore / Ольха – Трутовик*
5. *Birch – Brown cap boletus / Береза – Подберезовик*

II. Find English and Kazakh equivalents to the following word combinations / Найдите английский и казахский эквиваленты для следующих словосочетаний.

№	Russian term / Русский термин	English equivalent / Английский эквивалент	Kazakh equivalent / Казахский эквивалент
1	экологическое сообщество		
2	прямое воздействие		
3	добыча		
4	захват		
5	бороться		
6	выгода		
7	производить		
8	привлекать		
9	взаимная выгода		
10	рассматривать		

III. Read the scenario and answer the questions that follow, justifying your answers. Include a minimum of two consequences for each question.

On Isle Wilderness, farmers raised chickens and vegetable crops. There was a stable population of wild rabbits and foxes on the island. Over a period of time, the farmers noticed that their chickens were disappearing. After looking into the problem, the farmers blamed the foxes for the loss of their chickens and decided to trap and move most of the foxes.

1. *What will happen to the wild rabbit population?*
2. *What will happen to the vegetable crops?*
3. *What will happen to the population of the farmers' chickens?*
4. *How could stable populations be reestablished on the island?*

Прочитайте ситуацию и ответьте на вопросы, обосновывая свои ответы. Составьте как минимум по два ответа для каждого вопроса.

На острове дикой природы, фермеры разводили цыплят и овощные культуры. На острове была стабильная популяция диких кроликов и песцов. Через некоторое время, фермеры заметили, что их куры пропадают. Рассмотрев проблему, фермеры обвинили лисиц в пропаже своих цыплят, и решил заманить в ловушку и переместить большинство лисиц.

1. Что произойдет с популяцией диких кроликов?

2. Что произойдет с овощными культурами?

3. Что будет с популяцией кур у фермеров?

4. Как восстановить стабильность популяций на острове?

IV. Fill in the table "Ecological relationships". Answer to the questions below.

Organism 1	Organism 2	Description of the relationship	Relationship
Dog	Flea	The flea feeds on blood from the dog. There is no benefit to the dog and the itching and bites may lead to infection.	
Fungus	Algae	The photosynthtic algae provide food for the fungus, which in turn provides a suitable living environment for the algae.	
Termite	Cellulose digesting bacteria	The bacteria in the gut of the termite breakdown and feed on some of the cellulose. The termite would be unable to digest cellulose without these bacteria and they gain an additional source of nutrition from the surplus digested cellulose.	
Shark	Remora	The Remora fish swim alongside the shark and take scraps of food that the shark drops during feeding. The shark does not eat the Remora.	
Cattle	Cattle egret	The cattle egret follows herds of cattle and eats the insects that the cattle stir up as they move through the grassland.	
Human	Tapeworm	The tapeworm lives in the small intestines where it feeds and grows, robbing the human of essential nutrients.	

Заполните таблицу «Экологические взаимоотношения».

Организм 1	Организм 2	Описание взаимоотношений	Взаимоот-ношения
Собака	Блоха	Блоха питается кровью собаки. Пользы для собаки нет зуд и укусы могут привести к инфекции.	
Гриб	Водоросль	Фотосинтезирующие водоросли служат пищей для гриба, который, в свою очередь, обеспечивает подходящую среду обитания для водорослей.	
Термит	Бактерии, перивaривающие целлюлозу	Бактерии в кишечнике термита разрушают и питаются целлюлозой. *Термиты* не могли бы переваривать целлюлозу без этих бактерий, так же они получают дополнительный источник питания от излишков переваренной целлюлозы.	
Акула	Прилипалы	Рыбки прилипалы плавают рядом с акулами и подбирают объедки, котрые акула потеряла во время кормления. Акулы не едят прилипал.	
Крупный рогатый скот	Египетская цапля	Египетская цапля следует за стадами скота и ест насекомых, которых крупный рогатый скот разгоняет, когда они двигаются через пастбища.	
Человек	Солитер	Солитер живет в тонком кишечнике, где он питается и растет, отнимая у человека необходимых питательных веществ.	

V. Fill in the table «Ecological relationships» / Заполните таблицу «Экологические взаимоотношения».

Ecological communities / Экологические взаимоотношения	Advantages / Преимущества	Disadvantages / Недостатки
Predation / Хищничество		
Competition / Конкуренция		
Parasitism / Паразитизм		
Mutualism / Мутуализм		
Commensalism / Комменсализм		
Symbiosis / Симбиоз		

Завершают каждую главу – Summary (краткое содержание), Topics for essay (темы для рефератов) и References (список использованных источников).

Каждый модуль помимо трех глав – Chapters, включает 3 семинара, 3 лабораторные работы и одну контрольную работу.

В конце учебника предлагается словарь специальных терминов на трех языках и список рекомендованной литературы.

Предлагаемая структура учебника ориентирована на интерактивное обучение, предполагающее самостоятельное усвоение студентами теоретического материала и детальную отработку умений и навыков обучаемыми на контактных занятиях с преподавателем. Данный алгоритм методической работы позволит разработать учебник по любой дисциплине естественно-научного цикла, максимально удобным в использовании и обучении.

Список литературы

1. Жумабекова Б.К. Биогеоценология. Учебное пособие: Павлодар. – 2011. – С. 240.

2. Кислякова А. Что такое учебно-методическое пособие? // Интернет журнал для тех, кто учиться. Советстудент.рф. - URL: http://xn--b1aecb4bbudibdie.xn--p1ai/na-parax/chto-takoe-uchebno-metodicheskoe-posobie/ (дата обращения 21.12.2016).

3. Лаптева Н.Г. Методические рекомендации по написанию учебно-методического пособия / Н.Г. Лаптева, Р.Е. Умербаева // Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті хабаршысы. Заң сериясы. – Алматы, 2012. т.№1. – С. 191–193

4. Лопатин. Функциональная зоология. Учебное пособие: Вышэйшая школа. – 2002. – С. 150.

5. Маннапова Р.Т. Учебное пособие: Гэотар-Медиа. – 2013. – С. 544.

6. Овчинникова Е.Н. К определению терминов «учебник» и «учебное пособие» // Гуманитарные научные исследования [Электронный ресурс]. – 2012. – № 5. URL: http://human.snauka.ru/2012/05/1189 (дата обращения: 21.12.2016).

УДК 378.172

ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА СПЕЦИАЛИСТА КАК ЦЕННОСТНАЯ КАТЕГОРИЯ ЗДОРОВОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА

Заплатина О.А., Смык Ф.Д.

ГОУ ВПО «Кузбасский государственный технический университет им. Т.Ф. Горбачева», Кемерово, e-mail: zoa@kuzstu.ru

В настоящее время жизненный опыт российского социума в значительной мере подтверждает, что в процессе социализации ориентация человека на ценности здорового образа жизни является недостаточной. В средствах массовой информации реклама различных фитнес-клубов, тренажерных залов, обусловленная ценами на услуги, представляет собой скорее отличительные черты «красивой» жизни, нежели необходимые формы воспитания физической культуры личности. Необходимо так же отметить, что идеалы физического совершенства личности едва начинают приобретать определенные черты, которые еще в недавнее время не были осознанно воспринимаемы членами общества. а умения вести грамотные наблюдения за состоянием своего здоровья, ценности здорового образа жизни и физической культуры как средства, обеспечивающего оптимальный уровень физической культуры профессионала, на сегодняшний день практически не входят в структуру непрерывной профессиональной подготовки формирующегося специалиста. Предлагая модель эколого-валеологического образования формирующегося специалистов в подготовке к будущей профессиональной деятельности, ее разработку и пути практического применения мы объясняли необходимостью решения ряда проблем, касающихся образовательной деятельности предметной области эколого-валеологии, которая рассматривается и определяется учеными как отрасль науки, изучающая отношения будущих специалистов (в нашем случае) между собой, между социальными группами, природой, природно-социальной средой и самими собой.

Ключевые слова: физическая культура профессионала, эколого-валеологическое образование, здоровье специалиста, здоровый образ жизни, состояние здоровья студентов, формы воспитания физической культуры личности

PHYSICAL EDUCATION SPECIALIST AS VALUE CATEGORIES HEALTHY FUNCTIONING OF THE HUMAN ORGANISM

Zaplatina O.A., Smyk F.D.

Kuzbass State Technical University, Kemerovo, e-mail: zoa@kuzstu.ru

Currently, life experience of Russian society largely confirms that in the process of socialization of the person focus on the value of a healthy lifestyle is not sufficient. The media advertising various fitness clubs, gyms, due to the prices of services, is the most distinctive features of the «beautiful» life than the necessary forms of education of physical culture of the person. It should also be noted that the ideals of physical perfection person barely beginning to acquire certain features which have in recent times have not consciously perceptible members of society. And the ability to conduct competent monitoring of their health, the value of a healthy lifestyle and physical activity as a means of ensuring the optimum level of physical culture professional, to date almost no part of the structure of the continuous training of the emerging specialist. Offering a model eco-valeological education emerging specialists in preparation for their future professional activity, its development and the practical application we have explained the need to address a number of issues relating to educational activities domain eco-valeology, which is reviewed and determined by scientists as a branch of science that studies the relationship of future specialists (in our case).

Keywords: physical culture professional, eco-valeological education, professional health, healthy lifestyle, state of health of students, forms of education of physical culture of the person

Физическая культура человека характеризуется исторически сложившимися представлениями о «мере здоровья», уровнем «разносторонней» физической подготовленности человека, который наиболее полно соответствует «требованиям трудовой и общественной деятельности».

В связи с этим становится возможным рассматривать физическое здоровье специалиста в «широком» смысле, как процесса, направленного на развитие духовной культуры личности, в которой физическое здоровье является базисом общего развития, как составляющим элементом формирования целостности будущего специалиста, включая все сферы его жизнедеятельности, производственную в том числе.

Актуальность проблем сохранения здоровья формирующегося специалиста с помощью средств физической культуры, а так же формирования их личной физической культуры на сегодняшний день очевидна. В современных условиях социально-экономических преобразований России становится востребованной гармонически развитая личность, разносторонне подготовленная к выполнению профессиональных видов деятельности. Приобщение к физической культуре, физическому воспитанию, физкультурно-оздоровительному массовому

движению является неотложным уже потому, что будущему специалисту предстоит реализовать свои способности в новых, кардинально изменившихся условиях жизнедеятельности, главным образом, в условиях осуществления профессиональной деятельности.

Область деятельности, предусмотренная в диапазоне физкультурно-оздоровительной и спортивно-массовой политики нашего государства, охватывающей физическую культуру и спорт, – это целенаправленный процесс по приобщению человека к ценностям как, в частности, физической культуры, так и к ценностям общенародной культуры общества.

Физическая культура специалиста на современном этапе важна не только с точки зрения познания канонов и ценностей, важных для общества в целом. В связи со снижением уровня здоровья и недостаточным уровнем развития физических качеств становится востребованной именно физическая культура каждой личности, предусматривающая приобщение к двигательной активности, здоровому образу жизни, заботе о собственном здоровье [2; 5].

Современные представления о физической культуре человека не ограничиваются понятиями здоровья, развития физических качеств, морфофункциональных возможностей организма и двигательных способностей. Наряду с ними, важнейшими компонентами формирования физической культуры личности становятся мировоззрение, мотивационная сфера, широта и глубина знаний в области физической культуры и спорта, акцент на успешность будущей профессиональной деятельности, то есть это та сфера, в которой закладываются корни гуманизации и гуманитаризации высшего профессионального образования.

Проблема сохранения и укрепления здоровья становится в ряду наиболее актуальных в современном высшем образовании, так как для большинства студентов вузов характерно отсутствие понимания взаимосвязи духовного, нравственного и физического здоровья, взаимосвязи здоровья и сознания, здоровья и успешной подготовки к будущей профессиональной деятельности, разрыв между вербальным и реальным ведением здорового образа жизни, в то время как здоровье рассматривается в качестве основы и предпосылки для развития и проявления сил и способностей формирующихся специалистов [6; 7].

По мнению В.И. Ильинича, Р.Т. Раевского, В.А. Романенко, физическая культура профессионала в нашей стране не отвечает современным требованиям. Авторами указываются несколько причин, в ряду которых низкий общий культурный уровень студентов вузов, недостаточная физкультурная образованность, отсутствие положительной мотивации к занятиям физической культурой и спортом, ведению здорового образа жизни, неудовлетворительная индивидуализация и дифференциация, слабая материально-техническая база высшего учебного заведения [3; 6; 7].

Исходя из вышесказанного, в настоящее время приоритет направлений в области оздоровительной направленности, в частности, в образовательных учреждениях (особенно в вузах) объясняется особым эффектом и неповторимой возможностью использования методологических аспектов экологического и валеологического образования в контексте представлений о здоровом функционировании организма с применением средств оздоровительной физической культуры и спорта. Эти аспекты должны параллельно решать задачи формирования физической культуры формирующегося специалиста. Этому могут способствовать разнообразные формы организации, которые допускают методические изменения процесса физического воспитания в зависимости от мотивов, интересов и потребностей субъектов.

Однако специальные исследования показывают, что дефицит внимания к состоянию здоровья, недооценка его роли в высшем профессиональном образовании, отсутствие методики системной функциональной диагностики организма, недостаточное использование оздоровительного потенциала физической культуры, способствующей укреплению здоровья, физическому совершенствованию, успешной подготовке формирующегося специалиста к профессиональной деятельности, снижают интерес к физкультурно-оздоровительной деятельности.

Решая методологически задачи координирования эколого-валеологического образования с целью достижения практической значимости функционирования вышеуказанной модели, мы предложили методические аспекты решения вопросов эколого-валеологического образования формирующихся специалистов на профилактическом уровне, связанном со своевременным получением информации из информационного пространства и скоростью оперирования информационными ресурсами; на образовательно-практическом уровне связанном с владением информации и применением ее на практике; на радикально-политическом уровне, связанном с интеграцией экологических и валеологи-

ческих подходов в условиях модернизации высшего профессионального образования, а также координированием процесса эколого-валеологического образования будущих специалистов на основе освоения общекультурных компетенций экологического и валеологического характера, разработкой карт компетенций и уровней их усвоения, а также с применением IT-технологий и информационно-программного обеспечения здоровьесберегающих технологий в контексте эколого-валеологического образования формирующихся специалистов.

В связи с этим, решая задачи формирования и совершенствования физического здоровья формирующегося специалиста, мы сконцентрировали свое внимание на мотивационной сфере как одной из ступеней формирования его физической культуры, которая, в свою очередь, оказывает действенное влияние на реализацию всех последующих ступеней (а именно, формирования умений и навыков, исполнения и поддержки), решая тем самым вопросы формирования здоровья как целостного культурно-интегративного феномена в более масштабном плане решения данной проблемы.

Область исследования мотивационной сферы мы определили как изучение предпочтений формирующимися специалистами различных видов физкультурно-оздоровительной деятельности. Данные исследования необходимы для осуществления более гибкого подхода к дифференциации, основанного на самостоятельном выборе, желании студентов с целью формирования физической составляющей здоровья, экологического и валеологического поведения, сознания и образа жизни.

Стимулирование будущего специалиста к занятиям физической культурой и спортом, в конечном итоге, способствует сохранению на высоком уровне функциональных возможностей организма, а также появлению устойчивого интереса к физическому самовоспитанию, повышению грамотности в области теории и методики физического воспитания, что имеет огромное значение формирования и последующего совершенствования его физической культуры.

Поэтому, с социально-философских и психолого-педагогических позиций, влияние физического воспитания формирующегося специалиста на подготовку к профессиональной деятельности представляется нам как формирование потребностей, мотивов и интереса к ценностям собственно физической культуры, к систематическим занятиям физической культурой к физическому самовоспитанию и самосовершенствованию. Это означает, что мотивационно-потребностная сфера является системообразующим фактором всех воспитательных воздействий (средств, методов, методик) и формируется с учетом морально-нравственной оптимизации личности: с одной стороны, минимизируется разрушение личности специалиста, а с другой максимализируются созидательные ее силы.

В настоящее время одной из причин ухудшения уровня физической составляющей здоровья и снижения функциональных возможностей формирующегося специалиста является несформированность или недостаточная сформированность положительной мотивации к занятиям физической культурой и спортом. Влияние потребностей и мотивов на осуществление физкультурно-оздоровительной и спортивной деятельности приводит к саморазвитию, самосовершенствованию субъектов, помогает более успешному овладению теми необходимыми знаниями, умениями и навыками, которые являются важными с точки зрения формирования целостности специалиста. и так как учебный процесс по физическому воспитанию является «опытом познания пространства физической культуры для студентов», то одной из приоритетных задач физического воспитания становится вовлечение студентов в вышеуказанное пространство не только в качестве пользователей, но и как субъектов, способных творить в этой сфере деятельности.

Итак, одним их методологических аспектов экологического образования в контексте представлений о здоровом функционировании организма с использованием средств физической культуры является создание таких условий, которые позволят формирующемуся специалисту занять активную личностную позицию и в наиболее полной мере раскрыться как субъекту учебной деятельности, что зависит от сформированности положительной мотивации к занятиям физической культурой и спортом, поскольку система потребностей и мотивов определяет активность личности в процессе физического воспитания, стремление к физическому самовоспитанию.

Отсутствие же положительной мотивации к здоровому образу жизни и осознанной потребности в освоении ценностного потенциала физической культуры, физкультурно-спортивной деятельности не позволяет в полной мере влиять на формирование экологического и валеологического поведения, сознания, образа жизни и духовной культуры человека.

Так как не существует официальных требований к физической подготовленности формирующегося специалиста к деятель-

ности в условиях производства, то учет потенциала физической культуры в высшем профессиональном образовании должен базироваться на формировании положительной мотивации к занятиям физической культурой и спортом, физическому самовоспитанию, на формировании потребности к овладению теми профессионально-прикладными знаниями, умениями и навыками, которые будут являться необходимыми для овладения будущей профессией, успешной адаптации к соответствующим условиям трудовой деятельности, восприятию труда как творческого процесса воплощения духовно-интеллектуальной энергии поколений в духовно-материальной опредмеченной культуре, посвященной совершенствованию жизнедеятельности человека, общества и бережному отношению к окружающей среде.

Для того, чтобы повлиять на формирование положительного отношения к процессу физического воспитания с целью разрешения противоречия между стремлением студентов к состязательности и ограничением включения ее в соревновательную деятельность в рамках обязательного курса «Физическая культура», рекомендуют организацию соревновательной деятельности студентов вуза, как в рамках учебных занятий, так и во внеучебное время. Как известно, сама по себе соревновательная деятельность стимулирует человека к достижению успехов, высоких результатов и т.д.

Считаем правомерным мнение о том, что помимо решения воспитательных и образовательных задач, соревновательная деятельность в организации физического воспитания студентов вуза может обеспечить повышение уровня двигательной активности студентов, оптимизировать учебную работоспособность путем снятия эмоционально-нервного напряжения, а также усвоить определенные знания, умения и навыки поведения и принятия неспецифических решений в нестандартных ситуациях, их осуществление за короткий отрезок времени.

Для совершенствования процесса физического воспитания студентов вуза и формирования у них устойчивого положительного отношения к занятиям, а также к сохранению собственного здоровья необходимы знания о функциональном состоянии организма, применении в воспитательно-образовательном процессе методики системной функциональной диагностики, которая представляет собой совокупность общеизвестных методов врачебно-педагогических наблюдений. Целесообразно использовать определенный набор методов врачебно-педагогических наблюдений в заданном режиме их применения, что будет являться наиболее удобными и информативным в рамках учебной дисциплины «Физическая культура».

Специальные исследования показывают, что полноценное использование специализированных знаний и умений, профессиональная мобильность, возможны только при хорошем состоянии здоровья, высокой работоспособности специалистов, которые могут быть приобретены ими в процессе регулярных и специально организованных занятиях физической культурой и спортом и сохранены при здоровом образе жизни и отражены в контексте экологического и валеологического образования [2; 3; 6].

На основании данных, имеющихся в изученной нами специальной и научно-методической литературе, установлено, что мотив формирующегося специалиста рассматривается как направленность на отдельные стороны занятий физической культурой (учебно-познавательные мотивы, результативные, процессуальные, отметочно-зачетные, социально значимые мотивы: быть здоровым, готовым к жизни, труду).

Таким образом, смысл занятий физической культурой, осознание студентами ее роли в подготовке к профессиональной деятельности вызывается пониманием объективной значимости, которая регулируется и определяется экологическим и валеологическими образованием в контексте представлений о здоровом функционировании организма. Исходя из этих позиций, у студентов формируются мотивы и цели занятий физической культурой. Это дает возможность в результате занятий физическими упражнениями быстрее сформировать трудовые двигательные навыки, т.е. успешно осуществлять подготовку к предстоящей профессиональной деятельности в процессе физического воспитания.

Например, развиваемые в процессе физического воспитания такие качества как настойчивость, готовность к преодолению трудностей, привычка бороться с возникающими неприятными ощущениями усталости и т. п., способствуют формированию положительного отношения человека к физическому труду и вообще ко всякому делу [3; 4].

Совершенствование физических кондиций формирующегося специалиста на современном временном этапе нельзя рассматривать как узкоутилитарную цель – повышение дееспособности в будущей профессиональной деятельности. Здесь речь идет о физическом совершенствовании как одной из целей воспитания человека, повышения уровня его личной культуры. Социально обусловленная необходимость

целенаправленного совершенствования здоровья человека должна «трансформироваться в культурную потребность, в стремление к физическому совершенствованию», формированию культуры здоровья [1].

Многогранные способности, формирующиеся средствами различных видов физической культуры, а также специфическими средствами и методами физического воспитания, будучи включенными в профессиональную деятельность, социальное общение и научное познание, становятся необходимым компонентом, важнейшим условием дальнейшего всестороннего развития будущих специалистов различных видов их общественной жизнедеятельности.

Итак, считаем согласующимися мнения, отмечающие, что социальный заказ, физическая культура и культура здоровья в подготовке формирующегося специалиста к профессиональной деятельности, определяющие его структуру и содержание (набор дисциплин учебного плана, учебные программы по этим дисциплинам, «технологическая линия» профессиональной подготовки) должны быть органически связаны с профессионально-прикладной физической подготовкой будущих специалистов, модельными требованиями к выпускникам вузов (особенно технических).

Список литературы

1. Жидких В.П. ППФК в системе подготовки специалистов строителей: Автореф. дис… докт. пед. наук. – Омск, 2000. – С. 2.

2. Курбаков, К. И. Целевая индивидуальная подготовка специалистов в вузах. – М., 1992. – 53 с.

3. Селуянов В.Н. Научные и методические основы разработки инновационных спортивных педагогических технологий // Теория и практика физической культуры. – 2003. – №5. – С. 9–20.

4. Семенов Л.А. Эффективность реализации функций управления физическим воспитанием в вузе // Теория и практика физической культуры. – 2004. – №4. – С. 4.

5. Мелешкова Н.А., Медведева Н.А., Дубчак В.А. Факторы, влияющие на здоровье студентов технического вуза // Проблемы развития физической культуры и спорта в новом тысячелетии: Тезисы докладов Всероссийской н.-п. конф. / Под ред. Л.П. Салтымаковой. – Кемерово: Кузбассвузиздат, 2004. – С.262–265.

6. Раевский Р.Т. Физическая культура и профессиональная деятельность (системный анализ и практические рекомендации) // Массовая физическая культура и профессия: Тезисы докладов региональной научно-практической конференции, Омск, 1990 г. – Омск, 1990. – С. 15–16.

7. Романенко В. А. Теоретические аспекты использования массового спорта для оптимизации профессиональной подготовленности человека // Массовая физическая культура и профессия: Тезисы докладов региональной научно-практической конференции, Омск, 1990 г. – Омск, 1990. – С. 17–18.

УДК 372.8

РАЗВИТИЕ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ В УСЛОВИЯХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОСТРАНСТВА СОВРЕМЕННОЙ ШКОЛЫ

Козинская О.Ю.

ФГБОУ ВО «Саратовский национальный исследовательский государственный университет им. Н.Г. Чернышевского», Саратов, e-mail: kozinskayaolga@mail.ru

Статья посвящена одной из форм развития познавательной активности обучающихся через музыкальную деятельность – музыкальной олимпиаде. Обозначены цель и сущность музыкальной олимпиады, приведены примеры экспериментального проведения олимпиады по музыке в России. Представлена иерархия проведения олимпиад по музыке в системе общего образования городского муниципалитета (школа – район – город). Кратко показана технология подготовки и проведения музыкальной олимпиады (вопросы, критерии оценивания и награждение победителей). Выявлено благотворное влияние проведения олимпиады по музыке ни только на обучаемых с точки зрения развития познавательной активности**, но** и учителей музыки, заинтересованных в возможности показать результаты своей работы, а также пробуждении их творческой активности, помогающие поиску путей для совершенствования своей методики преподавания.

Ключевые слова: музыкальная олимпиада, туры, обучающиеся

DEVELOPMENT OF INFORMATIVE ACTIVITY TRAINED IN THE CONDITIONS EDUCATIONAL SPACE OF MODERN SCHOOL

Kozinskaya O.Y.

National Research Saratov State University n.a. N.G. Chernyshevsky, Saratov, e-mail: kozinskayaolga@mail.ru

The article is devoted to one of the forms of development of informative activity of students through musical activities – musical competition. Marked purpose and essence of the music competitions, are examples of the pilot the competition for music in Russia. It presents a hierarchy of the competition for music in general education system of the City Municipality (school – district – city). Briefly shows the preparation of technology and musical Olympiad (questions, criteria for evaluation and awarding of winners). Revealed the beneficial effects of competition on music or only learner in terms of the development of cognitive activity, but also music teachers interested in the opportunity to show the results of their work, and awakening their creative activity, to help find ways to improve their teaching methods.

Keywords: Music Contest, tours, studying

Хорошим дополнением к урокам музыки в плане развития познавательной активности обучающихся можно назвать внеклассную музыкальную деятельность. На современном этапе накоплено множество разнообразных форм внеклассной музыкальной деятельности в школе: музыкальные кружки, ансамбли, хоровые коллективы, музыкальные клубы, музыкально-литературные гостиные и т.д. В своей статье мы обратимся к рассмотрению одной из форм развития познавательной активности обучающихся через музыкальную деятельность – музыкальной олимпиаде.

Музыкальная олимпиада обладает огромным потенциалом развития познавательной активности обучающихся, поскольку в ней заложен элемент соревновательности, состязательности, конкуренции, эмоционального азарта в проявлении познавательной активности обучающихся.

Цель олимпиады – развитие познавательной активности обучающихся, выявление уровня музыкального развития и музыкально-эстетической культуры обучающихся, активизация интереса обучающихся к занятиям музыкой.

Олимпиады по музыке – давно известный вид работы с обучающимися. Большинство олимпиад по музыке проводятся в устной форме, хотя существует и письменная форма олимпиады по музыке.

Может возникнуть недоумение – олимпиада... на бумаге? Но педагоги по музыке пришли к этому не случайно. Многие научные исследования по музыкальной педагогике [2, 3, 4, 5] доказали, что письменные работы могут оказаться более эффективными. Преимущество их заключается в том, что они дают возможность выявить уровень музыкально-эстетической культуры каждого отдельного обучающегося. Они помогают проверить прочность, глубину и осознанность музыкальных знаний обучающихся, определить, насколько правильно и оперативно применяются эти знания на практике.

Проводившийся эксперимент по внедрению музыкальных олимпиад по развитию познавательной активности обучающихся, который проходил в г. Чебоксары [1], по-

казал, что поначалу большинство методистов выражало опасение, что обучающиеся не справятся с письменной формой олимпиады, так как у них нет еще соответствующих навыков. Правда, отдельные учителя музыки практиковали письменную форму проверки знаний обучающихся, но это лишь отдельные случаи. После долгих обсуждений все же решили осуществить данный замысел.

Первая пробная олимпиада была проведена в 1999 году. Проходила она в три тура: школьный, районный и городской. и хотя в ней участвовали далеко не все школы города, в городском туре все же приняло участие 80 обучающихся шестых классов и 90 – седьмых. Результаты показали, что это не только вполне доступный для детей вид работы, но и чрезвычайно активизирующий их познавательную деятельность.

В начале учебного года с районными методистами проводились совещания, на которых давались точные установки, и была подробно изложена методика проведения школьных и районных туров.

Все предлагаемые обучающимся вопросы тщательно продумывались, с тем, чтобы письменные ответы на них могли быть немногословны и конкретны. Вопросы предлагались двух типов: первые были обращены к звучащей музыке («Какой звучит инструмент?», «Что это за отрывок, из какого произведения?» и др.); вторые предполагали имеющиеся у обучающихся теоретические знания («Какие композиторы входили в «Могучую кучку?», «Как называет известная опера Бородина и кто в ней главные действующие лица?»).

В первом, школьном туре использовались только произведения из школьной программы, но при этом учитель мог сам апробировать те методы опроса и охватить тот круг тем, которые ждут детей на районной и городской олимпиадах.

Продолжительность школьного тура – не более 45 минут. Количество вопросов 6–8. Возглавляет жюри учитель музыки.

Особенность школьного тура состоит в том, что он проводится в виде соревнования между классами, к которому учитель готовит детей заранее: дети получают задания выпустить стенгазету, посвященную какому-либо композитору, подготовить музыкальную эмблему, украсить соответствующим образом класс и т.д. Обучающимся рекомендуется прочитать книги по музыке, названные учителем, прослушать определенные записи.

Таким образом, школьный тур дает возможность установить, насколько прочно и хорошо усвоен материал, который изучался на уроках музыки. Обучающиеся, отличившиеся в школьном туре, выдвигаются на второй, районный тур.

Второй тур проводится под руководством районного методиста, возглавляющего жюри, в которое входят лучшие учителя района.

По содержанию вопросы, даваемые на районном туре, как и на школьном, не выходят за рамки требований программы, хотя для проверки этих знаний возможно включение нового материала. Например, давалось задание определить знакомую по урокам форму, но на неизвестном ранее музыкальном произведении. Аналогичное задание состояло в том, что в незнакомом произведении обучающиеся должны были узнать звучание известного им музыкального инструмента или голоса.

Многие вопросы на районном туре были сходны с вопросами школьного тура, но форма их изложения несколько усложнялась. Например, вопрос «Какие композиторы входили в «Могучую кучку»?» ставился шире: «Как называется содружество пяти известных русских композиторов и кто в него входил?»; вместо вопроса «Фрагмент из какого произведения был прослушан обучающимися и кто его автор?» требовалось, прослушав три различных фрагмента (два из которых новые), назвать знакомый и указать, из какого он произведения и кто является его автором.

Районные олимпиады в дополнение к письменной работе содержат и устную часть: викторины, музыкальные загадки, игры, шутки. для ведения музыкальной олимпиады могут быть приглашены музыковеды, лекторы детской музыкальной филармонии и т. д.

Так же как и школьный, районный тур помогает выявить прочность и глубину музыкальных знаний обучающихся, помимо этого он дает возможность проверить умение школьников применить эти знания на новом, незнакомом им материале. Проверяется также познавательная активность ребят и при устных высказываниях о музыке, наличие у них сведений о различных произведениях и их авторах, умение быстро ориентироваться, их смекалка, находчивость. Обучающиеся, получившие высокие баллы на районном туре, выдвигаются на городской тур. От каждого района выделяется по 5 человек.

В городское жюри помимо музыканта-методиста – представителя Института усовершенствования учителей (Института развития образования) и членов Методического совета входят лучшие учителя города и преподаватели высших и средних музыкально-педагогических учебных заведений.

Во время городской олимпиады обучающихся рассаживают по одному за стол. Каждый из них получает двойной пронумерованный лист бумаги. В общем списке участников олимпиады рядом с каждой фамилией проставляется номер листа. Затем этот список кладется в конверт и конверт заклеивается. При просмотре работы члены жюри не знают, кому она принадлежит. Так обеспечивается полная объективность оценок.

После объявления состава жюри и представления участникам олимпиады ведущего следуют вопросы. Каждый вопрос повторяется дважды, после чего предлагается музыкальный материал. Количество вопросов на городском туре достигает 9–10. Продолжительность тура – один час. На написание ответа обучающимся дается от одной до пяти минут.

Очень важна последовательность вопросов. Первыми идут более легкие, что дает возможность детям войти в рабочую атмосферу, например: назвать знакомое произведение; определить солирующий музыкальный инструмент или голос. Затем вопросы усложняются: в каком ладу звучал данный фрагмент; в какой форме написано музыкальное произведение. Следующие вопросы могут быть более сложными, требующими от детей размышлений о музыке: как изменяется характер и настроение музыкального произведения в процессе его звучания; среди прозвучавших фрагментов (включаются и неизвестные детям произведения) назвать, какие из них принадлежат Чайковскому, Римскому-Корсакову, Моцарту, Бетховену; указать главные средства музыкальной выразительности, которые определяют характер и настроение данного произведения; чем отличается балет от оперы; чем отличаются друг от друга два знакомых музыкальных фрагмента; какое исполнение одного и того же произведения больше понравилось и почему... Могут быть заданы вопросы, выявляющие музыкальные вкусы и интересы обучающихся: назвать музыкальное произведение, которое больше всего нравится; назвать любимых певцов, вокально-инструментальный ансамбль и т.п. Заключительные задания, в которых предлагается узнать знакомые песни, фрагменты из известных и любимых кинофильмов, радио- и телепередач, являются для детей своеобразной разрядкой. Они обычно вызывают оживление и выполняются весело, с увлечением.

Олимпиады всегда проходят в спокойной, деловой обстановке. Этому способствует доброжелательный настрой жюри и мягкий, но серьезный тон ведущего олимпиаду. Ведь олимпиада по музыке – это встреча с искусством, и дети должны ощущать радость, получать положительные эмоции.

Все музыкальные иллюстрации даются в качественной аудиозаписи.

После проведения олимпиады сразу же идет проверка письменных работ обучающихся и за каждый ответ выставляется балл. Общий балл представляет сумма баллов, полученных за все ответы. Критерии оценок разрабатываются заранее, и все члены жюри должны быть с ними ознакомлены. Критерии эти таковы:

5 баллов дается за точный, полный ответ. Например, на задание назвать композитора, написавшего данное произведение (фрагмент), и определить, чья тема проходит в этом фрагменте, полным считается ответ: Бородин, опера «Князь Игорь»; увертюра; тема князя Игоря.

4 балла – верный, но не совсем полный ответ: Бородин, «Князь Игорь», тема князя Игоря.

Как говорилось выше, общий балл представляет собой сумму баллов за каждый ответ. Однако учитывая то, что одни вопросы элементарны, другие же весьма сложны, целесообразнее дифференцировать оценку: за ответы на простые вопросы максимальное количество баллов равно 4, за ответы на сложные вопросы – 5.

После выставления общих баллов по всем работам, вскрывается конверт со списками фамилий и номерами листов. По наибольшему количеству баллов определяются первые места и присуждаются дипломы первой, второй и третьей степени.

Вручение дипломов происходит в торжественной, праздничной обстановке. О результатах городской олимпиады районные методисты сообщают учителям на районных совещаниях. Анализ результатов городского тура проводится на августовских педагогических чтениях. Все это вызывает большой интерес у учителей музыки, о чем свидетельствует тот факт, что новая форма принята и поддержана большинством из них.

Показательно, что если в первой олимпиаде участвовало лишь несколько десятков школ, то в последующих олимпиадах принимали участие уже сотни школ города.

Такие олимпиады положительно влияют и на работу учителей музыки. Возможность показать результаты своей работы, наличие определенной интересной цели пробуждают их творческую активность, помогают поиску путей для совершенствования своей методики. Кроме того, проведение олимпиад по музыке способствует тому, что многие учителя занялись оборудованием кабинетов, приобретением хорошей современной

аппаратуры, дисков. Если раньше олимпиада у большинства учителей вызывала определенную боязнь как один из видов контроля, то теперь многие из них считают, что она дает им возможность совершенствовать методику преподавания, особенно по слушанию музыки.

Олимпиада помогает учителям увидеть и недостатки в своей работе: например, некоторые учителя не всегда хорошо знают психофизиологические и возрастные особенности современного ребенка, еще слабо владеют современными приемами и методами обучения, зачастую недооценивают и музыкальный опыт обучающихся, который те приобретают во внеурочное время, вне школы (радио, телевидение, кино, собственное музицирование), в результате чего в школе звучит одна музыка, а за ее пределами другая.

Как показала олимпиада, возможности обучающихся подчас значительно больше, чем предполагают учителя, то есть резервы их музыкального развития используются еще недостаточно.

Разумеется, практика проведения письменных музыкальных олимпиад еще невелика и требует совершенствования. Еще и еще надо пересмотреть содержание вопросов и заданий, чтобы они с полной достоверностью определяли уровень музыкальной культуры обучающихся; необходимо уточнять критерии оценок, объективность проверки работ и многое другое.

Непросто создать и должные условия для проведения олимпиады: подобрать соответствующее помещение, где можно рассадить обучающихся так, чтобы они находились на одинаковом удалении от источника звучания, достать хорошую акустическую аппаратуру. Но от олимпиады к олимпиаде приобретается опыт их проведения, совершенствуется методика их проведения, их технологическое обеспечение.

Подводя итог, можно сказать, что регулярное (один раз в два года) проведение олимпиад по музыке повышает познавательную активность обучающихся, формирует их интерес к урокам музыки и музыкальному искусству в целом, развивает их творческую активность, дает возможность выявлять лучших учителей музыки и распространять их опыт, помогая тем самым улучшать качество преподавания. Все это способствует повышению музыкально-эстетической культуры обучающихся.

Список литературы

1. Галкина В.Л. Творческая лаборатория учителя музыки: Учебно-методическое пособие. – Чебоксары, 2003.

2. Глазырина Е.Ю. Взаимодействие урока музыки и внеклассных занятий в формировании музыкальной культуры младших школьников: Дис. … канд. пед. наук. – М., 1991. – 160 с.

3. Горюнова Л.В., Николаева Е.В. К вопросу о методике измерения уровней музыкального развития школьников // Вопросы подгот. уч. музыканта и муз. воспитания детей: Сб. науч. тр. МГПИ, 1974. – С. 147–213.

4. Кабалевский Д.Б. Основные принципы и методы программы по музыке для общеобр. школы // Программа по муз. (с поурочной методической разработкой) для общеобраз. школы. 1–3 классы. – М.: Просвещение, 1981.

5. Немыкина И.Н. Основы музыкальной педагогики. – Екатеринбург, 1993.

УДК 378.147+37.057.875]: 616.1–07

CAYS-STUDY В ИНТЕГРИРОВАННОМ ОБУЧЕНИИ СТУДЕНТОВ

Курмангалиева С.С., Смагулова Г.А., Власова Л.Н., Макашова М.С., Алиев О.М.

Западно-Казахстанский Государственный медицинский университет им. Марата Оспанова, Актобе, e-mail: saule_cc@mail.ru

Интегрированное обучение – система, которая объединяет, соединяет знания по отдельным предметам в единое целое. Междисциплинарная интеграция это целенаправленное объединение учебных дисциплин, которое способствует формированию у студентов целостной структуры профессиональных знаний, умений и навыков. Метод case-study завоевал ведущие позиции в обучении и считается одним из самых эффективных способов обучения студентов навыкам решения клинических проблем. для того чтобы учебный процесс на основе case-study – технологии был эффективным, необходимы два условия: хороший кейс и определенная методика его использования в учебном процессе. Проведен анализ эффективности использования разработанного кейса – структурированный учебный интегрированный кейс. Методика требует специальную подготовку к занятию, преподаватель подбирает тему, ситуацию для занятия, а также интегрируемую дисциплину. Разработанный кейс соответствует поставленной цели создания; имеет соответствующий уровень трудности; иллюстрирует типичную ситуацию; провоцирует дискуссию; интегрирует знания обучающихся по двум дисциплинам – пропедевтики внутренних болезней и патологической анатомии. Обратная связь со студентами показала, что разработанная методика – это эффективный метод формирования интегрированного мышления и глубокое осознанное усвоение понятий, а так же активизации учебно-познавательной деятельности обучаемых. Систематическое использование на занятиях данного метода обучения повышают уровень компетентности будущих специалистов.

Ключевые слова: case-study, интегрированное обучение, пропедевтика внутренних болезней, патологическая анатомия, эффективность обучения, медицинское образование, инновации в образовании, высшее образование

CAYS-STUDY IN THE INTEGRATED TEACHING STUDENTS

Kurmangalieva S.S., Smagulova G.A., Vlasova L.N., Makashova M.S., Aliev O.M.

West Kazakhstan State Medical University named after Marat Ospanov, Aktobe, e-mail: saule_cc@mail.ru

Integrated education – a system that integrates, connects the knowledge of individual subjects into a coherent whole. Interdisciplinary integration is a purposeful association of academic disciplines, which promotes the formation of the students complete structure of professional knowledge and skills. Case-study method has won a leading position in training and is considered one of the most effective ways of teaching students skills to solve clinical problems. In order for the learning process on the basis of case-study – the technology to be effective, two conditions are necessary: a good case and a certain method of its use in the educational process. The analysis of efficiency of use of the developed case – structured training integrated case. The technique requires special training to employment, the teacher selects the topic, the situation for the class, as well as integrable discipline. Designed case corresponds to the goal of creation; It has an appropriate level of difficulty; illustrates a typical situation; provoking discussion; It integrates the knowledge of students in two disciplines – propaedeutics internal medicine and pathological anatomy. Feedback from students has shown that the developed method – an effective method of forming an integrated thinking and deep conscious assimilation of concepts, as well as the activation of learning and cognitive activity of students. Systematic use of this method in the classroom learning increases the level of competence of future professionals.

Keywords: case-study, integrated education, propaedeutics internal medicine, pathology, learning efficiency, innovation in education, medical education, innovations in education, higher education

Интеграция в современном обществе диктует необходимость внедрения принципов интеграции в образовательный процесс. Проблема интеграции в обучении важна и современна, как для теории, так и для практики. Предметная разобщенность является одной из причин фрагментарности мировоззрения выпускника высших учебных заведений, в то время как в современном мире преобладают тенденции к информационной интеграции.

Принцип интеграции предполагает взаимосвязь всех компонентов процесса обучения, всех элементов системы, он является ведущим при разработке содержания обучения, его форм и методов. Проблема интегрированного обучения проявляется прежде всего в том, что дисциплинарная подготовка студентов не соответствует требуемой ориентации обучения на конечные результаты. Современному обществу необходимы высококлассные, хорошо подготовленные специалисты.

Инновационная направленность деятельности преподавателей, включающая в себя освоение, создание и использование педагогических нововведений, выступает средством обновления образовательной политики. Интегрированные занятия дают возможность раскрыть значительные педагогические возможности. Форма проведения интегрированного занятия нестандартна, интересна и может быть применима в сочетании и комбинациях с другими инновационными методами обучения, что позволяет повысить эффективность занятий.

Метод Case-study или метод конкретных ситуаций (от английского Case – случай, ситуация) – метод активного проблемно-ситуационного анализа, основанный на обучении путем решения конкретных задач – ситуаций (решение кейсов). Кейс – это реальный случай, который можно перевести из статуса «жизненной ситуации» в статус задачи, и затем решать с последующей рефлексией хода и ресурсов решения [1].

Основная цель разработки интегрированного занятия на основе case-study – добиться глубокого взаимопроникновения, слияния, насколько это возможно, в одном учебном материале обобщённых знаний, на примере конкретного случая.

Технология метода заключается в следующем: по определенным правилам разрабатывается модель конкретной клинической ситуации, в которой отражен комплекс знаний и практических навыков, необходимых студентам. При этом преподаватель выступает в роли диспетчера: он генерирует вопросы, фиксирует ответы, поддерживает дискуссию. Несомненным достоинством метода ситуационного анализа является не только получение знаний и формирование практических навыков, но и развитие системы ценностей студентов, профессиональных умений и компетенций [2,3].

Case-study имеет явные преимущества перед простым изложением материала, но не заменяет традиционных занятий, потому что нельзя тратить все время только на разбор конкретных примеров, так как, это формирует стереотипный, предвзятый подход к решению сходных проблем, и студент будет не в состоянии подняться на более высокий уровень обобщения [4].

Метод требует подготовленности студентов, наличия у них навыков самостоятельной работы, умения логического использования багажа знаний; неподготовленность студентов, неразвитость их мотивации может приводить к поверхностному обсуждению кейса [5].

Целью исследования явилась разработка, внедрение и изучение эффективности интегрированного кейса «Пороки сердца» и методики его использования.

Материалы и методы исследования

В целях разработки практического занятия у студентов 3 курса специальности «Общая медицина» методики интегрированного cays-study были запланированы: выбор темы для интегрированного занятия, выбор интегрируемых дисциплин, выбор определенного типа кейса, соответствующий уровню обучения студентов, методики его использования. В конце занятия была запланирована письменная обратная связь со студентами, по заранее разработанной анкете.

В качестве материала для кейса использовалась история болезни конкретного больного (из этических соображений убираются личные данные больного), с типичным вариантом течения заболевания. Студенты чувствуют себя увереннее, если они хорошо знают среду и контекст, в котором происходят события, описанные в кейсах, им значительно тяжелее обсуждать, например, американскую среду, поведение и мотивы американцев [6].

Особое внимание нужно уделить, особенно при первых занятиях case-study разъяснению методики занятия студентам и форме его проведения. Обязательно представляются цели и задачи занятия. Необходимо правильно сформировать подгруппы. В состав подгруппы должно входить от четырех до шести человек. Очень важно, чтобы работа каждой подгруппы была правильно организована, поэтому каждая подгруппа должна выбрать своего ответственного, который бы координировал ее работу.

Результаты исследования и их обсуждение

Разработан кейс по теме «Пороки сердца», проведена интеграция двух дисциплин – пропедевтики внутренних болезней и патологической анатомии. для современной медицины характерен постоянный поиск наиболее объективных материальных критериев диагностики и познания сущности болезни. Среди этих критериев морфологический приобретает исключительное значение как наиболее достоверный. Патологическая анатомия – это теория медицины, которая, раскрывая материальный субстрат болезни, непосредственно служит клинической практике. В современном учебном процессе междисциплинарная интеграция базисных и клинических дисциплин является необходимым условием подготовки специалиста медицинского профиля.

Учитывая уровень обучения студентов – 3 курс, бакалавриат, разработанный кейс является учебным с формированием проблемы, в котором описывается ситуация в конкретный период времени, выявляются и четко формулируются проблемы. Структурированный (highly structured) кейс – дается минимальное количество дополнительной информации, при работе с ним студент должен применить определенную модель или формулу, у задач этого типа существует оптимальное решение.

Разработанный нами кейс – структурированный учебный интегрированный кейс по объему составил пятнадцать страниц и занимает двухчасовое занятие. Кейс и методика его проведения оформлены в виде методических рекомендаций, подготовлен мультимедиа-кейс.

Методической целью кейса является демонстрация тесной взаимосвязи клинических проявлений с патоморфологическими изменениями клапанов сердца.

На кафедре разработана структура кейса, отвечающая всем требованиям:

а) ситуация, случай;

б) контекст ситуации – хронологический;

в) комментарий ситуации, представленный автором кейса;

г) вопросы и задания для работы с кейсом;

д) приложения: данные лабораторных и инструментальных методов исследования и др.

Учебная цель метода: совместными усилиями группы студентов проанализировать конкретную ситуацию (case), выработать алгоритмы практического решения, оценить и выбрать лучший.

Метод предназначен для получения знаний по дисциплинам, где нет однозначного ответа на поставленный вопрос, а есть несколько ответов, которые могут соперничать по степени истинности; задача преподавания при этом сразу отклоняется от классической схемы и ориентирована на получение не единственной, а многих истин и определения степени их значимости. Акцент обучения переносится не на овладение готовым знанием, а на его логический подход и понимание, умения связать клинические проявления с различными структурными изменениями клапанов и связанными с этим нарушениями гемодинамики. Важным моментом является равноправная работа студента и преподавателя в процессе обсуждения проблемы [2].

Задачи для студентов:

– диагностирование ситуации;

– самостоятельное принятие решения по указанной проблеме.

Замысел кейса должен быть понятен обучающимся. При написании кейса мы старались избегать «ловушек», т. е. не вводили лишнюю, ненужную информацию. не давали и много мелких деталей. Ситуация должна быть самодостаточной. Кейс не должен быть слишком большим, так как работать над объемным кейсом очень утомительно.

Этапы метода кейс-стади:

• знакомство с конкретным случаем;

• поиск: оценка информации, полученной из материалов задания;

• обсуждение: обсуждение возможностей альтернативных решений;

• резолюция: нахождение решения в группах;

• диспут: отдельные группы защищают свое решение;

• сопоставление итогов: сравнение решений, принятых в группах.

Обсуждения кейса предполагает формулирование перед студентами вопросов, включение их в дискуссию. Вопросы подготавливаются заранее преподавателями 2-х дисциплин по аналогичным темам, и предлагают студентам вместе с текстом кейса. не мало важным, является умение преподавателя проводить дискуссию, поддерживать деловой настрой в аудитории, оценить вклад студентов в анализ ситуации. При разборе кейса преподаватель может занимать активную или пассивную позицию. Иногда он «дирижирует» разбором, а иногда ограничивается подведением итогов дискуссии, во многом это определяется способностями самих студентов, и тактика поведения определяется преподавателем непосредственно на разборе кейса. Принципиально важным в этом случае является то, что часть теоретического курса должна быть прочитана и проработана студентами. Домашнее задание строится на принципе интеграции двух дисциплин: пропедевтика внутренних болезней и патологическая анатомия, позволяющего изучить синдром поражения клапанов с учетом их морфологического субстрата. В зависимости от подготовки студента по предложенной ситуации его информированности и компетентности зависит эффективность проведения занятия.

Методика использования кейса – циклическая: задается ситуация, даются задания, выдаются решения, затем, например, через несколько лет снова возникает ситуация.

Материал усваивается глубже, поскольку установлены связи между процессами и явлениями. Любая биологическая система организована, определенным образом структурирована, — от молекул различных веществ до организма в целом. Такая структурированность, обеспечивающая целесообразность функции, является базой, которая определяет выполнение организмом специализированных форм деятельности. Знания в процессе интегрированного занятия приобретают осознанность, гибкость, развиваются исследовательские навыки.

Метод позволяет оценить:

1. Степень и качество понимания и усвоения студентом теоретических знаний и практических навыков по дисциплине.

2. Умение применять эти знания для самостоятельного и обоснованного решения проблемы.

Оценка занятия по методу case-study складывается из:

1. Оценки правильности решения данного задания;

2. Оценки активности каждого студента в процессе обсуждения задания;

3. Оценки полноты и оригинальности решения проблемы.

Сложности в создании и проведении занятий:

1. Необходима продуманная сюжетная линия, охватывающая вопросы интегрированных дисциплин, которые бы взаимосвязывали и взаимодополняли друг друга.

2. Необходимость проведения пробных и первых занятий двумя преподавателями.

Важным этапом управления процессом обучения является организация обратной связи. Содержательная обратная связь дает информацию об уровне усвоения обучающимися учебного материала. Обратная связь включала следующие вопросы:

– Разъяснена методика и форма проведения занятия;

– Представлены цели и задачи занятия;

– Четкость изложенного учебного материала;

– Продуманность и логическая взаимосвязь изучаемого материала интегрируемых предметов;

– Равноправность интегрируемых дисциплин;

– Взаимодополняемость и согласованность интегрируемых предметов;

– Обратная связь – частая и немедленная.

В результате применения интегрированного кейса «Пороки сердца» на практических занятиях дисциплины пропедевтики внутренних болезней наблюдался высокий уровень усвоения материала, умение принимать решение в стандартных ситуациях, высокий уровень успеваемости. Опрос студентов позволил сделать заключение, что разработанный интегрированный cays-study – это эффективный метод активизации учебно-познавательной деятельности обучаемых, по данным анкетирования:

1. Умение оперировать знаниями, выстраивать логические схемы решения проблемы – 63 %;

2. Умение интегрировать знания одной дисциплины (патологической анатомии) в другую (пропедевтику внутренних болезней) – 67 %;

3. Аргументировать свое мнение – 72 %;

4. Получение навыков работы в команде – 91 %;

5. Получение навыков решения реальных проблем – 94 %;

6. Умение находить наиболее рациональное решение – 88 %;

Таким образом, на кафедре разработаны определенные правила по которым строится модель конкретной клинической ситуации, в которой отражен комплекс знаний и практических навыков, необходимых студентам для освоения двух дисциплин – пропедевтики внутренних болезней и патологической анатомии. Систематическое использование на занятиях принципов интеграции способствует повышению уровеня компетентности будущих специалистов.

Выводы

В современных условиях профессиональная подготовка будущего врача специалиста требует новых подходов к технологии обучения – интегрированное обучение представляется наиболее оптимальным и результативным, обеспечивающим органическое слияние содержания, методов и форм организации учебного процесса в целях повышения его эффективности.

Интегрированный кейс позволяет сформировать комплексное видение проблемы, ситуации путем соединения знаний и умений по отдельным дисциплинам в единое целое, на основе их взаимозависимости и взаимодополняемости.

Метод case-study может стать реальным средством повышения профессиональной компетентности обучающихся. Метод способствует развитию у студентов самостоятельного мышления, умения выслушивать и учитывать альтернативную точку зрения, аргументировано высказать свою.

По результатам обратной связи разработанный и внедренный структурированный учебный интегрированный кейс на практических занятиях дисциплины пропедевтики внутренних болезней является эффективным методом активизации учебно-познавательной деятельности обучаемых

Список литературы

1. Геринг Джон. Исследование ситуаций: принципы и практика. – Кэмбридж: Кэмбридж юниверсити пресс, 2007.

2. Гладких И.В. Разработка учебных кейсов: методические рекомендации для преподавателей бизнес-дисциплин. 5-е изд., испр. и доп. – СПб.: Изд-во «Высшая школа менеджмента», 2010. – 96 с.

3. Долгоруков А. Метод case-study как современная технология профессионально-ориентированного обучения / Долгоруков Александр Михайлович. – [Электронный ресурс]: http://www.vshu.ru/ lections.php?tab_id=3&a=info&id=2600 / evolkov.net/learn/.../case.study.html. – Метод кейсов (case study).

4. Колесник Н.П. Кейс-стади в интерактивном обучении педагогике // Методические рекомендации. В 2-х частях. – СПб.: НП «Стратегия будущего». – 2006. – С.198.

5. Покушалова Л.В. Метод case-study как современная технология профессионально-ориентированного обучения студентов // Молодой ученый. – 2011. – №5.Т2. – С.155–157.

6. Скуратовская Н.С. Кейс-метод в оценке персонала // Справочник кадровика. – 2007. – № 5. – С. 98–104.

УДК 378.4:[37.026+37.032]:001.891.5

РЕЙТИНГИ УСПЕШНОСТИ И ДИАГНОСТИКА СФОРМИРОВАННОСТИ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ЗНАЧИМЫХ КАЧЕСТВ БАКАЛАВРОВ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Набиев В.Ш.

ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный педагогический университет им. И.Н. Ульянова», Ульяновск, e-mail: paradoks.nabiev@mail.ru

В статье проводится анализ актуальной проблемы современности, признаки которой определяются как несоответствие существующей образовательной практики нормативным требованиям федерального государственного образовательного стандарта, в связи с переходом системы высшего образования на принципы и целевые установки компетентностного подхода. Рассматриваются практико-ориентированные задачи первостепенного и перспективного обеспечения целостности образовательного процесса направленного на освоение предметных компетенций (в типовой классификации: общекультурные; профессиональные и др.), формирование компетентности бакалавров педагогического образования (нормативная, базовая, интегративная). Дается обоснование дидактических и обеспечивающих условий, определяются векторы целевой заданности в получении результатов на основе субъект-субъектного взаимодействия участников процесса с учетом рейтингов успешности образовательных достижений обучающихся, а также через оптимальный выбор диагностических средств измерения и контроля уровней сформированности профессионально-значимых качеств.

Ключевые слова: компетентностный подход, методологические принципы, субъект-субъектное взаимодействие, диагностика и контроль, образовательные достижения, результаты обучения, профессионально-значимые качества, диагностические средства

SUCCESS RATING AND DIAGNOSING FORMATION OF PROFESSIONALLY SIGNIFICANT QUALITIES OF BE STUDENTS

Nabiev V.S.

Ulyanovsk state pedagogical university named after I.N. Ulyanov, Ulyanovsk, e-mail: paradoks.nabiev@mail.ru

The article analyzes the current problems of our modern time, the signs of which are defined as the discrepancy between the existing educational practices and the regulatory requirements of the federal state educational standards, being the result of the transition of the higher education system to the principles and basis of competence approach. The article considers the practice-oriented goals of primary and long-term integrity of the holistic educational process aimed at the development of particular subject competences (according to the standard classification: cultural, professional, etc.). The article deals with competence formation of BE students (standard, basic, integrative). The article provides the substantiation of didactic and providing conditions, defines the vector of goals necessary to obtain the results on the basis of subject-subject interaction between participants, taking into account success rating of educational achievements of students, as well as the optimal ranging of diagnostic tools for measuring and monitoring the levels of formation of professionally significant qualities.

Keywords: competence approach, methodological principles, subject-subject interaction, diagnostics and control, educational achievements, learning outcomes, professionally significant quality, diagnostic tools

Образовательное пространство высшей профессиональной школы на современном этапе развития системы образования определяется динамикой инновационных перемен и качественными изменениями в содержании основных образовательных программ бакалавриата, проявляющихся широким спектром обновления характеристик учебной и обучающей деятельности участников процесса, обусловленных переходом на компетентностный формат отношений субъект-субъектного взаимодействия и выбора соответствующих оснований диагностики, контроля, учета результатов и образовательных достижений. Таким образом, имеется в виду принципиально новый подход к организации процесса – формирование компетентности средствами учебных дисциплин взаимоувязанных в едином комплексе мер и действий целевой направленности на результат, через освоение компетенций с учетом нормативных требований Федерального государственного образовательного стандарта и дидактических условий успешности их реализации.

Компетентностный подход и его становление/актуализация на современном этапе модернизации высшего педагогического образования раскрывается проблемой несоответствия, традиционного комплекса оценочных средств и методики оценивания учебных достижений обучающихся в вузе, специфике результатов инновационной образовательной деятельности на основе субъект-субъектного взаимодействия.

Решение указанной проблемы в рамках исследования обозначенных несоответствий представляется как осознанное, ор-

ганизованное, последовательное и целенаправленное преобразование педагогической реальности, включенности всех участников целостного образовательного процесса – обучающих и обучающихся.

Под методологическими принципами инновационной деятельности и субъект-субъектного взаимодействия в целостном образовательном процессе предлагается рассматривать индивидуальный подход с опорой на внутренние потенциалы и скрытые резервы, педагогическое проектирование, субъект-субъектное взаимодействие, педагогическую поддержку и педагогическое обеспечение [8, с. 271].

Образовательная программа бакалавриата значительно отличается от предшествующих программ специалитета неявным, непроявленным характером требований предъявляемых к студентам, в том числе с использованием знаниевых установок деятельности и результатных определителей, соответствующих владению информацией и умению применять знания на практике, что позволяет осуществлять свободный выбор традиционных образовательных маршрутов, укладывающихся в индивидуальные графики их освоения.

Нормативные ориентиры оценивания компетентностных результатов образования заданы стандартом как владение (культура мышления, проектировочные умения, алгоритмы действий и др.), готовность (работа в коллективе, взаимодействие, самосовершенствование и др.), способность (эрудиция, перцепция, интеллект, самооценка, ответственность и др.) [4].

В этой связи первостепенными задачами реформирования мы определяем становление компетентностного подхода и не на словах, но на деле, не декларативно и не свысока, но полностью погрузившись в это самое «дело», где признаками успешности можно считать: изменение индивидуально-личностных стереотипов ответных реакций препятствующих пониманию и принятию другого, установлению контактного общения и взаимодействия; изменение субъектных позиций ролевого участия и продвижения в направлении возможностей сближения и компенсации противоречий; повышение личностной и групповой активности; самостоятельность, инициативность; отказ от практики авторитарно-силовых влияний, прямых или косвенных воздействий на участников процесса с целью достижения любой ценой заданных образовательных результатов.

Следует признать необходимость перспективного задачного планирования в переходном периоде реформирования высшей профессиональной школы. Здесь мы определяем актуализацию компетентностного подхода на уровне группового и личностного опосредования. Признаками успешности могут являться устойчивые тенденции сближения субъект-субъектных позиций, закономерные взаимодействия в образовательной практике отдельной учебной группы, участие/включенность педагогов обеспечивающих данное направление подготовки и др. В этой связи на первый план диагностики результатов образовательной деятельности при компетентностном подходе выдвигаются не только деятельностные, но и в большей степени формирование личностных качеств обучающихся.

Так называемые профессионально-значимые результаты образования (профессионально-деятельностные характеристики) – это профессионально-педагогические знания, умения, навыки и минимальный опыт профессиональной деятельности, формирующие основания выбора профессии и мотивацию профессионального роста. Личностные качества в сфере педагогической профессиональной деятельности определяются следующими позициями [4]:

• познавательная активность – обеспечивает стартовые условия самостоятельной деятельности субъекта образования, характеризует готовность преодолевать трудности, идти на компромисс, осуществлять поиск решений, добиваться личностно-значимых результатов;

• коммуникативная деятельность – определяет и создает условия для оптимального и конструктивного взаимодействия субъектов образовательного процесса, обмена информацией, осуществления корректирующих влияний в формате обратной связи;

• профессиональное самосознание – свидетельствует о смысловой предзаданности взглядов, мировоззренческих установок, позиций, ценностей, направленности;

• творческие способности – характеризуют многообразие интересов, самовыражение, гармонию мыслей, чувств и отношений, образовательный потенциал и др.

Целостный образовательный процесс в гуманитарном вузе, опирающийся на детерминанты деятельности и отношений компетентностного подхода, характеризуется признаками соответствия выходящих за рамки знаниевой парадигмы образования. Имеется в виду более широкий контекст используемых параметров качества образовательных достижений и результатов, рейтинг значимости которых определяется индивидуальными позициями выбора приоритетов и личностных оснований для их классификации.

Федеральный государственный образовательный стандарт объединяет, нормирует, унифицирует эти основания, что предполагает их развертывание и конкретизацию, содержательное наполнение, задачное доопределение и безусловно необходимые процедуры диагностики, контроля, измерения, оценки образовательных результатов и достижений.

Инновационная деятельность имеет характер адресного преобразования педагогической действительности, выстраивается с учетом различных внутренних и внешних факторов, определяется субъектами педагогического процесса исходя из обеспечивающих ее дидактических условий и закономерностей [3]. Закономерными являются обеспечивающие условия и требования, предъявляемые к функциональной необходимости соотнесения сущности педагогических феноменов «компетенция» и «компетентность» – в неразрывном единстве, противоречивости, представленности на практическом и философском уровнях восприятия реальности, через категории количество и качество.

Компетенции можно рассматривать как общие нормативные установки на результат. Освоение компетенций позволяет судить об успешности реализации основной образовательной программы, но не более того. Целью образования бакалавров является компетентность. Формирование компетентности обеспечивается средствами, методами и способами (формами) конструктивного взаимодействия участников образовательного процесса – педагогов и студентов [2, с. 44]. Постановка личностно-значимых целей и конкретизация учебных задач позволяют реализовывать образовательные потенциалы исходя из потенциальных возможностей образовательной среды, субъектных личностных качеств обучающихся и педагогического мастерства преподавателей [6]. Следует также учитывать соотнесение образовательных потенциалов обучающихся с параметрами организационно-педагогических условий, реализуемых педагогом в контексте выполнения требований компетентностного подхода. Это предполагает адекватный выбор методов обучения и воспитания с опорой на принципы: диалогичности, смысловой определенности; системности и систематичности; последовательности и цикличности; субъектности, компромисса, индивидуальности, сплоченности и др. Общий мотив организации и педагогического обеспечения деятельности формирования компетентности бакалавров определяется взаимным стремлением обучающих и обучающихся к достижению успеха [5].

Мы определяем признаки детерминированности личностных потенциалов условиями образовательной среды и характеристиками личности самого преподавателя. Механизмы проявления образовательных потенциалов в компетентностном подходе к обучению есть трансформация сознания ученика – изменение стереотипов его мышления, актуализация образов, образцов поведения, а также результаты деятельности, опосредованные условиями выполнения учебных и производственных задач под влиянием внешних и внутренних установок к действию [1, с. 143].

Не менее значимым для решения проблемы исследования, является, на наш взгляд, расширение номенклатуры используемых понятий и дополнение научных категорий компетентностного подхода новыми терминами и определениями, что, безусловно, позволяет выйти за рамки сложившихся смысловых стереотипов.

Предметная компетенция в нашем представлении – нормативное требование Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС), включающее интерпретацию и смысловое наполнение уровня достижения личностно-мотивированного результата освоения целевого компонента ООП (бакалавриата). Под целевым компонентом мы рассматриваем единичный базис-вектор целевой задачи освоения содержания образования, определяемый в проектировочном направлении становления и развития личности как формирование у обучающихся профессионально значимых качеств [7, с. 98].

Целевые ориентиры компетентностного подхода в высшей профессиональной школе и выстраиваемые субъект-субъектные отношения/взаимодействия участников обуславливают определение новых дополнительных категорий-объектов диагностики: проектировочное направление и образовательный результат, диагностируемый в процессе реализации ООП бакалавриата в целостном образовательном процессе гуманитарного вуза – нормативная компетентность; качественное новообразование, определяемое индикаторами сформированности предметных компетенций на соответствующем уровне диагностики комплексом средств, критериев и показателей оценивания – базовая компетентность; профессиональный профиль будущего компетентного специалиста, определяющийся как мультипликативная совокупность личностно-деятельных характеристик выстроенных на основе базовых компетентностей проявленных субъектом образования в целостном образовательном процессе гуманитарного вуза – интегративная компетентность [7].

Субъект-субъектное взаимодействие участников образовательного процесса является универсальным механизмом реализации компетентностного подхода в высшей профессиональной школе и в то же время, организационно-педагогическим условием успешности освоения содержания основных образовательных программ бакалавриата. Методологическое обеспечение исследования в рамках эксперимента было определено [8]:

• необходимостью повышения качества образовательного процесса реализуемого по принципу «здесь и сейчас»;

• уникальностью индивидуальных подходов к разработке и корректировке целей, задач и содержания педагогического взаимодействия субъектов образования на основе анализа квалиметрических показателей конкретной учебной группы и оценочных ориентиров индивидуально-личностных характеристик;

• апробированием практико-ориентированных механизмов замещения, трансформации и адаптации показателей успешности (знания, умения, навыки, опыт) интегрированных в содержание нового компетентностного формата и представленных дескрипторами образовательных компетенций.

Качество образовательной деятельности субъектов, индивидуальная и групповая активность определяются объективными рейтингами успешности. Наиболее эффективные из них: академическая успеваемость в балльно-рейтинговой системе; индивидуально-личностный рост в соответствии с программой индивидуального саморазвития и профессионального становления педагога; коллективно-групповая включенность и др.

Адекватность выбора диагностических средств формирования профессиональной компетентности и успешность идентификации образовательных достижений обучающихся в вузе, выполнение ими требований стандарта в границах нормативных показателей сформированности результата, предполагает: уровневые измерители; диагностические процедуры оценки динамики изменения личностных характеристик и параметров деятельности, коммуникации; оценочные методики сравнения, ранжирования, классификации и др.

Исследование выполнено при финансовой поддержке РГНФ и администрации Ульяновской области. Проект «Теория образовательного потенциала и оценка учебных достижений обучающихся в вузе (на примере подготовки бакалавров по направлению 050100 – Педагогическое образование)» №15–16–73003.

Список литературы

1. Набиев В.Ш. Диагностика качественной характеристики процесса и оценка результатов образовательной деятельности в вузе / В.Ш. Набиев // Компетентностный подход в образовании: монография / Отв. ред. А.Ю. Нагорнова. – Ульяновск: Зебра, 2016. – С. 140–153.

2. Набиев В.Ш. Диагностика качественных изменений целостности образовательного процесса и оценка учебных достижений (на примере подготовки бакалавров по направлению 050100 – Педагогическое образование): учебно-метод. пособие. – Ульяновск: Изд-во ООО «Вектор-С», 2015. – 96 с.

3. Набиев В.Ш. Дидактическое обеспечение педагогических традиций в контексте становления инновационности в образовательном процессе вуза / В. Ш. Набиев // Международная научно-практическая конференция «Педагогические традиции народов России и зарубежья» (Россия, 09–10 декабря 2014 г.): сб. науч. трудов. – Ульяновск: УлГПУ, 2015. – С. 74–78.

4. Набиев В.Ш. Компетенция как содержательная основа компетентности и установка на формирование личностных качеств и профессионально-деятельностных характеристик / В.Ш. Набиев, О.О. Дьяконова, А.А. Истомина, О.Г. Панкратова // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2016. – №10–2. – С. 320–325.

5. Набиев В.Ш. Образовательный потенциал: дефиниции понятия, структура и значение в компетентностном подходе / В.Ш. Набиев // Крымский научный вестник. – 2015. – Т.2. – №5. – С. 3–17.

6. Набиев В.Ш. Педагогическое обеспечение электронного контента современных обучающих систем / В.Ш. Набиев // Электронное обучение в непрерывном образовании. – 2015. – Т.2. – №1(2). – С. 125–135.

7. Набиев В.Ш. Теория и практика высшей школы: современная интерпретация компетентностного подхода в диагностике образовательных достижений: монография / В.Ш. Набиев. – Ульяновск: Изд-во ООО «Вектор-С», 2016. – 116 с.

8. Набиев В.Ш. Исследование характеристик целостности образовательного процесса в гуманитарном вузе / В.Ш. Набиев // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2016. – №8–2. – С. 271–274.

УДК 378.14: 574 (072)

РАЗРАБОТКА УЧЕБНЫХ ЗАДАНИЙ ПО БИОГЕОЦЕНОЛОГИИ В РАМКАХ ПОЛИЯЗЫЧНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Рамазанова А.С., Ахметова А.А., Жумабекова Б.К.

Павлодарский государственный педагогический институт, Павлодар, e-mail: asselka18@mail.ru

В статье предлагается алгоритм разработки контрольных заданий по биогеоценологии на английском языке в рамках полиязычного обучения в соответствии с таксономией Блума, которая включает шесть уровней развития познавательных способностей. Задания, составленные по таксономии Блума, являются универсальными, алгоритмичны, а также очень удобны для организации самостоятельной работы, осуществления самообразования и саморазвития. Эти задания способствуют закреплению знаний, умений и навыков учащихся, активизируют их работу на уроке, повышают работоспособность и творческую деятельность. Данная работа выполнена в рамках внутривузовского проекта Павлодарского государственного педагогического института «Методическое обеспечение полиязычного обучения в подготовке будущих учителей биологии», 2016», а предлагаемые задания вошли в содержание авторского учебника «Биогеоценология на английском языке».

Ключевые слова: полиязычное образование, разработка учебника, биогеоценология, методическое пособие, таксономия Блума

WORKING OUT THE TASKS ON BIOGEOCENOLOGY WITHIN THE FRAME OF THE MULTILINGUAL EDUCATION

Ramazanova A.S., Akhmetova A.A., Zhumabekova B.K.

Pavlodar state pedagogical institute, Pavlodar, e-mail: asselka18@mail.ru

In article the algorithm of development of control tasks on the Biogeocenology in english in the framework of multilingual learning in accordance with bloom's taxonomy which includes six levels of development of cognitive abilities The tasks, compiled by bloom's taxonomy are universal, algorithmic and also very convenient for the organization of independent work, for the self-education and self-development. These tasks contribute to consolidation of the knowledge, skills and abilities of students, stimulate their work in the classroom, increase efficiency and creativity. This work was performed as part of the project of Pavlodar State Pedagogical Institute «Methodical maintenance of multilingual education in preparing future teachers of biology,» 2016 «. The proposed tasks were included in the content of the author's textbook «Biogeocenology in English».

Keywords: multilingual education, biogeocenology, development of the textbook, methodological maintenance, bloom's taxonomy

На сегодняшний день проблема полиязычного образования в высших учебных заведениях Казахстана достаточно актуальна. Данная тема сопряжена с решением ряда проблем, связанных как с планированием, определением стратегических и тактических целей, содержанием, так и несовершенством методик и технологий [1]. В планировании работы преподавателям большую помощь оказывают методические пособия, нехватка которых, является еще одной из проблем в сфере полиязычного образования.

Методическое пособие – это документ, в котором подробно излагается оптимальная последовательность в освоении определенного научного или учебного материала. Методическое пособие базируется на фундаментальных научных трудах по данной дисциплине и практических исследованиях. Как правило, работа отражает авторское мнение об эффективных способах достижения наилучших результатов. Учебно-методические пособия по своему содержанию и структуре значительно отличаются от традиционных учебников и классических научных трудов. [2]. В пособии могут быть использованы таблицы, схемы, рисунки, диаграммы, позволяющие легче усваивать материал. Для того, чтобы ученики, студенты могли проверить свои знания, в содержание методического пособия входят контрольные задания. Задания к методическому пособию должны быть составлены в соответствии с учебной программой. При составлении заданий мы руководствуемся таксономией Б. Блума.

Таксономия Блума (рис. 1) предлагает классификацию задач, устанавливаемых педагогами ученикам, и, соответственно, целей обучения. Она делит образовательные цели на три сферы: когнитивную, аффективную и психомоторную. Эти сферы можно приблизительно описать словами «знаю», «чувствую» и «творю» соответственно. Внутри каждой отдельной сферы для перехода на более высокий уровень необходим опыт предыдущих уровней, различаемых в данной сфере. Цель таксономии Блума – мотивировать педагогов фокусироваться на всех трёх сферах, предлагая, таким образом, наиболее полную форму обучения [3].

Рис. 1. Таксономия Б. Блума [4]

Используя таксономию Блума, учитель может самостоятельно разработать разноуровневые задания, способствующие развитию необходимых дидактических компетенций у учащихся. При формулировке заданий удобно пользоваться таблицей, предложенной Серёменко Н.П. (табл.1).

Алгоритм разработки заданий по 6 уровням Блума [5]

Познавательный процесс	Глаголы для разработки заданий	Примеры заданий
1	2	3
Знание Помнить – извлекать информацию из памяти		
Воспроизведение	– назовите; – повторите; – напишите формулу…; – перечислите…; – в каком году…; – воспроизведите…	Ответить на любой вопрос альтернативного или множественного выбора. Назвать фамилии ученых.
Припоминание, узнавание	– инсценируйте; – где происходило… – вспомните, – выберите, – констатируйте, – представьте, – извлеките – измерьте – подчеркните….	Вспомнить определение. Найди соответствие: термин-определение.
Понимание Понимать – выявлять сущность		
Интерпретация	– закончите фразу; – что узнали; – объясните; – выполните по аналогии; – преобразуйте; – объясните взаимосвязь.	Заполните таблицу. Изобразите схему кровообращения крокодила.

Продолжение табл.

1	2	3
Приведение примеров	– уточните, – сопоставьте, – преобразуйте, – проведите различия, – проиллюстрируйте, – переведите на другой язык…	Преобразуйте данный текст в блок-схему. Назовите млекопитающего, который живет в нашей области.
Классификация Сравнение	– классифицируйте, – выявите различия, – распознайте, – обсудите, – укажите…	Назовите преимущества и недостатки яйцеживорождения. Распределите животных из указанного списка по средам обитания.
Объяснение Умозаключение	– интерпретируйте, – систематизируйте, – изложите своими словами, – спрогнозируйте – распознайте, – опишите, – переформулируйте, – сделайте (критический) обзор…	Докажите значимость хищников в поддержании здоровой популяции копытных. Прочитайте текст и сделайте вывод.
Применение Применять – использовать на практике в других ситуациях		
Исполнение	– проверьте предположение; – докажите, что…; – выскажите мнение о …; – выскажите гипотезу; – объясните цель применения;	Составьте вопросы к тексту. Выполните задание.
Применение	– продемонстрируйте, – измените, – подготовьте, – составьте, – подтвердите….	Проведите эксперимент. Составьте задачу.
Анализ Анализировать – вычленять из понятия части и описывать как части соотносятся с целым.		
Дифференциация	– что является следствием; – сравните; – проанализируйте причины; – выведите формулу…	Сравните системы пищеварения хищников и растительноядных млекопитающих и сделайте вывод. Проанализируйте адаптации пресмыкающихся к наземному образу жизни и сделайте вывод.
Организация	– изобразите схематически, – рассмотрите, соотнесите и выделите, – проведите эксперимент, – проверьте гипотезу, – задайте вопрос ….	Постройте модель экосистемы водоема. Рассмотрите взаимосвязь между животными и постройте ассоциативную карту.
Синтез Создать новое – объединить элементы в целое		
Генерация	– составьте из элементов; – систематизируйте; – напишите творческое сочинение; – предложите план эксперимента; – найдите альтернативу; – предложите алгоритм; – каковы возможные объяснения…	Предложите пути решения проблемы. Предложите альтернативу.

Окончание табл.

1	2	3
Планирование	– аргументируйте, – систематизируйте, – реконструируйте, – предложите, – изобретите….	Разработайте план исследования. Создайте план для разработки мультимедийной презентации
Оценка Создать суждения, основанные на критериях и эталонах		
Проверка	– аргументируйте – примите решение, – составьте мнение, – рекомендуйте, – разрешите (проблему	Проанализируйте план эксперимента и дайте оценку. Оцените по критериям аргументированность выступления группы.
Критичность	– произведите оценку, – спрогнозируйте, – дайте оценку, – разработайте и выберите критерии, – защитите точку зрения….	Соответствует ли ваш способ решения задачи эталону. Разработайте критерии оценки и оцените проект.

Ниже предлагаются примеры заданий по биогеоценологии на английском языке, составленных в соответствии с таксономией Блума.

Задания, соответствующие уровню – Знание.

1. Find English and Kazakh equivalents to the following word combinations / Найдите английский и казахский эквиваленты для следующих словосочетаний.

№	Russian term / Русский термин	English equivalent / Английский эквивалент	Kazakh equivalent / Казахский эквивалент
1	аутэкологическое направление		
2	биологическая продуктивность		
3	биологический компонент биосферы		
4	ботанико-географическое открытие		
5	великое географическое открытие		

2. True or False.

• Aristotle described the appearance and habits of over 500 species of animals.

• Theophrastus described about 100 species of plants.

• Francesco Redi was an Italian scientist, physician, academician and poet.

• P.S. Pallas as a proponent of deism materialistically considered natural phenomena.

Правда или Ложь.

• Аристотель описал внешний вид и поведение более 500 видов животных.

• Теофрастом описано около 100 видов растений.

• Франческо Реди – итальянский ученый, врач, академик и поэт.

• П.С. Паллас, будучи сторонником деизма материалистически рассматривал явления природы.

Задания, соответствующие уровню – Понимание.

1. Use the Key phrases and sentences and make the report “Biogeocenology as a science of biogeocenosises” / Составьте сообщение на тему «Биогеоценология – наука о биогеоценозах», используя ключевые выражения и предложения.

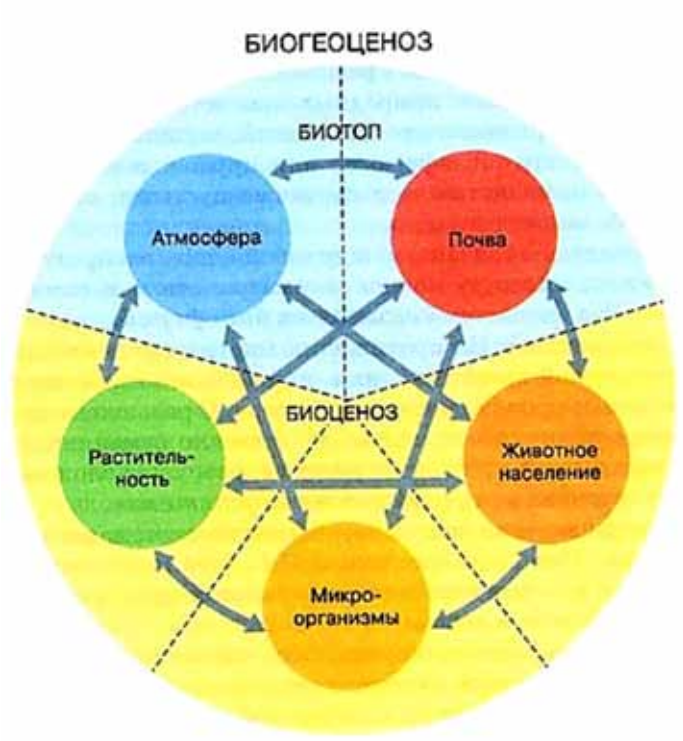
• … is a science concerned with the study of … / … – … зерттейтін ғылым / ... наука, занимающаяся изучением ...

• It is (closely) related to … / Ол … (тығыз) байланысты / Она (тесно) связана с…

• It considers … / Ол … деп санайды / Она считает…

• The term «…» was coined by … in … / «…» термині ... ж. ...ұсынылды / Термин «…» был предложен … в … г.

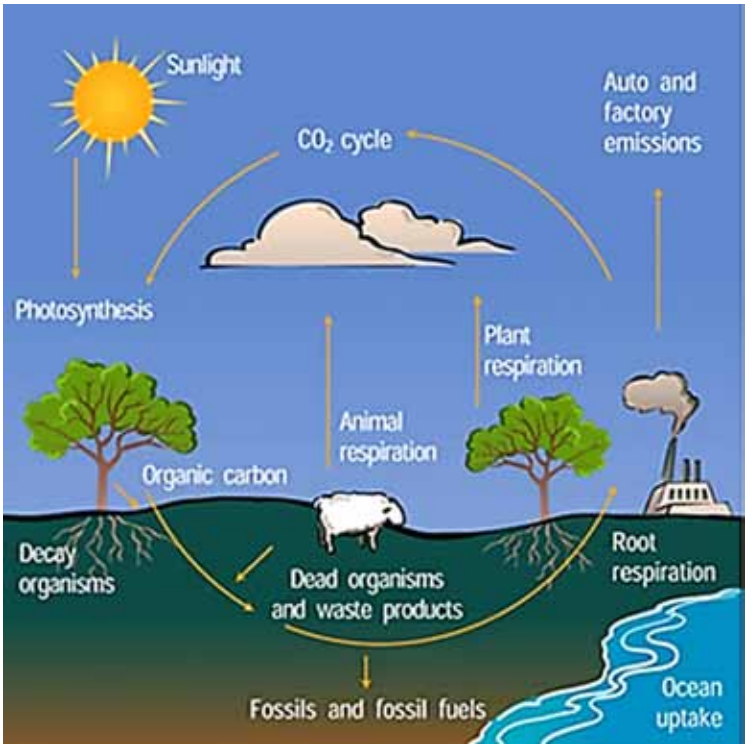
2. Translate the content of a block diagram into English. Give the definitions for the terms. Explain the scheme / Переведите содержание блок-схемы на английский язык. Дайте определения терминов. Объясните схему.



Задания, соответствующие уровню – Применение

1. Look at the picture and explain the Carbonic Cycle / Рассмотрите рисунок и объясните круговорот углерода в природе.

2. Write out the list of literature on the properties of the soils using the systematic and alphabetic catalogues of your University library. Prepare the abstract on the topic "Soil as component of a biogeocenosis" /



Пользуясь систематическим и алфавитным каталогами Университетской библиотеки, составьте список литературы по свойствам почвы. Подготовьте реферат на тему “Почва – как компонент биогеоценоза”.

Задания, соответствующие уровню – Анализ

1. Compare aerobic and anaerobic organisms. Give the samples. Why do aerobic organisms need oxygen? How do anaerobic organisms respire? / Сравните аэробные и анаэробные организмы. Приведите примеры. Почему аэробные организмы нуждаются в кислороде? Как анаэробные организмы дышат?

2. Fill in the table «Comparative characteristics of the biocenosis and agrocenosis».

Criterion	Biocenosis	Agrocenosis
Components		
The use of energy		
The stability of the system		

Заполните таблицу «Сравнительная характеристика биоценоза и агроценоза».

Критерий	Биоценоз	Агроценоз
Компоненты		
Использование энергии		
Устойчивость системы		

Задания, соответствующие уровню – Синтез.

1. Build a small ecosystem and make a mold terrarium, watch tiny blue, green and white plants grow on leftover food. Make a conclusion of results work / Постройте небольшую экосистему и сделайте террариум с плесенью, посмотрите крошечные голубые, зеленые и белые организмы, растущие на остатках пищи. Сделайте вывод о результатах работы.

2. Read the given text. Make a structure plan of the text. Retell the text using the plan.

The stable community in a biocenosis is the climax community or climatic vegetation. It is self-perpetuating and in equilibrium with the physical habitat. There is no net annual accumulation of organic matter in a climax community. The annual production and use of energy is balanced in such a community.

Characteristics of climax community:

1. The vegetation is tolerant of environmental conditions.

2. It has a wide diversity of species, a well-drained spatial structure, and complex food chains.

3. The climax ecosystem is balanced. There is equilibrium between gross primary production and total respiration, between energy used from sunlight and energy released by decomposition, between uptake of nutrients from the soil and the return of nutrient by litter fall to the soil…

Прочитайте данный текст. Составьте структурный план текста. Перескажите текст, используя план.

Стабильное сообщество в биоценозе – это климаксовое сообщество или климатическая растительности. Это самовоспроизводящееся и в равновесии с физическим местообитанием. Нет чистого годового накопления органического вещества в климаксовом сообществе. Годовой объем производства и потребления энергии – это сбалансированное в подобное сообщество.

Характеристики климаксового сообщества:

1. Растительность терпима к условиям окружающей среды.

2. Она имеет широкое разнообразие видов, хорошо дренированные пространственные структуры, так и сложные пищевые цепи.

3. Климакс экосистемы является сбалансированным. Существует равновесие между валовой первичной продукцией и суммарным дыханием, между используемой энергией от солнечного света и энергией, выделяющейся при разложении, между по-

глощением питательных веществ из почвы и возвратом питательных веществ с растительным опадом в почву…

Задания, соответствующие уровню – Оценка

1. Look at the picture and explain what does threat to biodiversity. What role does human play in biodiversity state? / Рассмотрите рисунок и объясните, что угрожает биоразнообразию. Как человек влияет на состояние биоразнообразия?

2. Work out the criteria for evaluating of the report with the presentation «Nature Reserves of Kazakhstan» and assess the performance / Разработайте критерии оценки выступления с презентацией «Заповедники Казахстана» и оцените выступление.

Процесс работы с разноуровневыми заданиями сопровождается чтением, осмыслением и анализом текста, обсуждением полученной информаци в парах, группах и т. п. процедурами, что обеспечивает очень широкий диапазон «побочной информации», усваиваемой на подсознательном уровне. Разноуровневые задания дают возможность обеспечить как дифференциацию, так и индивидуализацию обучения. Систематическое использование заданий такого типа имеет множество преимуществ. Они дают учащимся: возможность выбора и осознание собственного прогресса; возможность для самостоятельной работы; возможность увеличить работоспособность большинства учащихся; возможность поднять уровень заинтересованности и мотивации учащихся. При составлении заданий следует учитывать: индивидуальные особенности учащихся, интересы, имеющийся опыт. При конструировании таких заданий особо следует помнить, что важную роль играет специфика предмета.

Данная работа выполнена в рамках внутривузовского проекта Павлодарского государственного педагогического института «Методическое обеспечение полиязычного обучения в подготовке будущих учителей биологии», 2016», а предлагаемые задания вошли в содержание авторского учебника «Биогеоценология на английском языке».

Список литературы

1. Стыбаев Т. Проблемы полиязычного образования в высших учебных заведениях Республики Казахстан // Казахстанский портал. URL: http://kazorta.org/problemy-poliyazychnogo-obrazovaniya-v-vysshih-uchebnyh-zavedeniyah-respubliki-kazahstan/ (дата обращения: 21.12.2016.).

2. Лаптева Н.Г. Методические рекомендации по написанию учебно-методического пособия / Н.Г. Лаптева, Р.Е. Умербаева // Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті хабаршысы. Заң сериясы. – Алматы, 2012. – №1. – С. 191–193.

3. Орехов В. Прогностика: от прошлого к будущему человечества. – 2016. – С. 731.

4. Баймухаметова Б.Т. Методическая разработка по химии «Использование таксономии Блума» // Библиотека методических материалов для учителя. – URL: http://www.metod-kopilka.ru/ (дата обращения 23.12.2016).

5. Серёменко Н.П. Проектирование учебных заданий в соответствии с таксономией Блума // Сообщество педагогов «Өрлеу». URL: http://so.orleupvl.kz/index.php/ ru/resursnyj-tsentr/pedagogicheskaya-masterskaya/194–pedagogicheskaya-masterskaya-po-teme-proektirovanie-uchebnykh-zadanij-po-taksonomii-bluma (дата обращения 21.12.2016).

УДК 91(23)

СТАНОВЛЕНИЕ ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ОБЩЕСТВА

[1]Шевченко И.А., [2]Бикмаева А.В., [1]Ямашкина О.Н., [1]Жуковская И.Е.

[1]ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный педагогический университет им. Козьмы Минина», Н. Новгород, e-mail: nnspu@nnspu.ru;

[2]Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ, Москва

В статье рассматриваются особенности современного географического образования, где активно используется геоэкологический подход, отражающий требования времени о приоритетности исследования геоэкологической культуры как регулятора отношений человека и природы и как условие выживания человека, переход цивилизации на путь устойчивого развития. Геоэкологическая составляющая существенно обогащает все аспекты культуры. Геоэкологический подход предполагает центрированность на жизнь во всех ее проявлениях, диалектики взаимоотношений, функции человека. Ведущее значение в развитии геоэкологии в контексте культуры приобретает изучение объектов и процессов, которые отражают единство и «сотворчество» человека и природы, выступая культурно – экологическими феноменами – городской ландшафт. В этих условиях система географического образования должна стать важным фактором формирования жизненных установок личности. Современному обществу нужны культурно образованные, нравственные, деятельностные люди, которые могут принимать ответственные решения в ситуации выбора, способны к диалогу с природой. На данном этапе образование становится мощной силой развития культуры учащихся.

Ключевые слова: географическое образование, культура, геоэкологическая культура, городской ландшафт, духовно-нравственные ценности, нравственность, городская среда, толерантность, ответственность

THE DEVELOPMENT OF GEOGRAPHICAL EDUCATION IN TERMS OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF SOCIETY

[1]Shevchenko I.A., [2]Bikmaeva A.V., [1]Yashkina O.N., [1]Zhukovskaya I.E.

[1]Nizhny Novgorod state pedagogical University n.a. K. Minin, N.Novgorod, e-mail: nnspu@nnspu.ru;

[2]The Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, Moscow

The article discusses the features of modern geographical education, where actively used geoecological approach, reflecting the requirements of time the priority of the geoenvironmental study of culture as a regulator of relations between man and nature and as a condition of human survival, the transition of civilization on a sustainable path. Geoecological component is significantly enriches all aspects of culture. The geoecological approach is the centrality to life in all its forms, dialectics of relationships, functions of man. The leading role in the development of geo-ecology in the context of culture is the study of objects and processes that reflect the unity and «co-creation» of man and nature, speaking of cultural and ecological phenomena – urban landscape. In these conditions, the system of geographical education should be an important factor in the formation of attitudes of the individual. Modern society needs educated, cultural, moral, activity people who can make responsible decisions in a situation of choice, able to dialogue with nature. At this stage, education becomes a powerful force of cultural development of the students.

Keywords: geographical education, culture, geo-ecological culture, urban landscape, spiritual and moral values, ethics, urban environment, tolerance, responsibility

В условиях нынешнего времени становится исключительно актуальным исследование феноменов географического образования в общем контексте социокультурного развития и достижение новой цели – формирование геоэкологической культуры. Целостная картина мира детерминируют образование и культуру, направляя их к новым ценностям, поиску новых способов отражения действительности, творческому мышлению и деятельности [10]. На современном этапе все больше людей начинают понимать, что гарантом благополучия должно быть постоянное внимание к проблемам духовного обогащения общества, его культуры. А это подразумевает необходимость всемерно способствовать повышению культуры самого человека. Наиболее существенными ее атрибутами признаются глубокое, осознанное и уважительное отношение к наследию прошлого и способность к творческому пониманию и преобразованию действительности в той или иной сфере и отношений. Культура-это высшее проявление человеческой образованности и профессиональной компетентности. Именно в таком смысле употреблял понятия «культура» и «образование» Гегель, полагая, что только овладевая культурой, человек может образовать себя. Под словом «культурные» люди он понимал таких «людей, которые в состоянии делать все то, что делают другие…». Культура при таком подходе означает не что иное, как образование – овладение

всеобщим знанием, отобранными образцами деятельности и социального общения. Определение «культуры» через совокупность отношений людей к природе уже имеет экологическую направленность, что составляет объективное основание развития экологического вектора в образовании. По мнению Л.Н. Когай, есть ряд видов культуры, которую нельзя отнести только к материальной или духовной. Они представляют «вертикальное сечение культуры», «пронизывая» все её системы. К подобным видам относят экологическую культуру [6].

Цель исследования. Важно отметить, что в современном географическом образовании активно используется геоэкологический подход, который отражает требования времени о приоритетности исследования геоэкологической культуры как регулятора отношений человека и природы и как условие выживания человека, переход цивилизации на путь устойчивого развития. Геоэкологическая составляющая существенно обогащает все аспекты культуры. Геоэкологический подход предполагает центрированность на жизнь во всех ее проявлениях, диалектики взаимоотношений, функции человека: управленческая, критериальная, созидательная; органическая включенность субъекта в действительность. Наиболее активно эти идей развивались в исследованиях Н.М. Мамедова, Н.Н. Моисеева, А.Д. Урсула. В исследованиях специалистов отмечается, что в условиях кризисной экологической ситуации, угрожающей существованию всего живого на Земле, геоэкологический подход приобретает статус методологического при создании целостной картины современного мира. Этот подход реализуется в экологизации науки, культуры, выступает регулятором отношений человека и природы через экологическую трансформацию искусства, морали, права. С другой стороны, экологический кризис – это, прежде всего, кризис личности. Ссылаясь на С.И. Гессена, выход из него можно найти «в приобщении человека к культурным ценностям науки, искусства, нравственности». Следовательно, культура на определенном этапе породила экологические ситуации, и к культуре же мы ныне обращаемся для того, чтобы их решить. Геоэкологические знания выполняют предпосылочную функцию по отношению к становлению геоэкологической культуры.

Материалы и методы исследования

Ведущее значение в развитии геоэкологии в контексте культуры приобретает изучение объектов и процессов, которые отражают единство и «сотворчество» человека и природы, выступая культурно – экологическими феноменами [9]. К подобным объектам В.П. Казначеев относит городской ландшафт. Изучение таких феноменов важно осуществлять в двух аспектах. Первый предполагает изучение взаимовлияния объектов, с том числе, ландшафтов и субъектов культуры (человека и общества). Второй акцентирует внимание на процесс и сущность культурного становления природно – антропогенных систем. Методы изучения весьма специфичны и отражают смысловое ядро экологической антропологии – восприятие, исторические описание, изучение образов. Особенности изучения культурно – географических образов состоит в том, что изучается не только пространственная структура (ландшафт вокруг нас), а следующий исследовательский уровень – ландшафт внутри нас [2]. Культура и ее отдельные носители заняты означиванием, осмыслением пространства, его оценкой через эстетизацию. Человек рассматривается не только как носитель определенной культуры, но и «соавтор» культурной тенденции. Его обыденные представления о ландшафте становятся частью культуры, входят в систему характерных стереотипов.

Важно то, что реализация коэволюционной стратегии как «идеологии надежды и выживания человека в современном мире» затруднена в связи с тотальной апатией населения. В городе, в условиях формирования «техногенного» человека, происходит его отчуждение от природных основ жизни. В этих условиях важно, чтобы каждый человек осознал свою сопричастность к решению проблем городского ландшафта, ощутил себя ответственным за свою деятельность в городской среде [1].

Поэтому коэволюционные идеи предполагают изменение качеств личности и качеств вмещающего ландшафта в целях устойчивого со – развития и повышения качества жизни. Уже сегодня географическое образование должно быть обогащено таким содержанием, которое способствовало бы превращению людей из сторонних наблюдателей и потребителей в реально действующих субъектов, стоящих отношения с окружающей городской средой на основе партнерства, толерантности, ответственности [10].

С точки зрения академика Д.С. Лихачева, любой человек, приходя и живя в этом мире, прежде всего, овладевает той культурой, которая уже была создана до него, и тем самым осваивает социальный опыт, накопленный его предшественниками. Но одновременно он вносит свой вклад в культурный слой и, следовательно, обогащает, улучшает его. Особое внимание он уделял духовному началу в формировании окружающей среды и ее культурной составляющей, подчеркивая «нравственное значение и влияние воздействующей силы на человека всей культурной среды во всех ее взаимосвязях».

Анализ сущности культуры, ее аспектов, современных концепций позволяют констатировать, что геоэкологическая составляющая по сути входит в ядро современной культуры. Геоэкологическая культура все более утверждается в общественном сознании. В геоэкологической культуре картина мира предстает во всем многообразии как рационального, так и иррационального (образного) воплощения. В исследованиях Н.М. Мамедова отмечается, что экологическая культура – новое качество культуры, отражающее изменение жизненных смыслов и ценностей как универсалий культуры от технократических, природопокорительных к коэволюционным [8]. Коэволюция как гармоничное, бесконфликтное отношение человека к природе, другим людям, культурным результатам их

деятельности, становится новой ценностно – смысловой парадигмой в 21 веке (Е.Г. Когай, Н.Н. Моисеев). Ее реализация связана с идеей, базирующейся на целостном взгляде на человека и природу как сосуществующих компонентов внутри социоприродной системы, идеей ноосферы, отражающей ответственность человека за сохранение жизни и ее природных основ, ориентацию на адаптацию и творчество; ноосферы как мира «доопределяемого» созидательной, творческой деятельностью человека по созданию «желаемого будущего» [6].

Изменение жизненных смыслов и ценностей, закрепленных в универсалиях культуры предъявляет обновленные требования к человеку – он должен стать культурной личностью, способной к творческому созидательному труду и ответственной за результаты своей деятельности. Без качественного сдвига в сфере географического образования и воспитания вряд ли состоится это развитие. В 21 веке главной целью и ценностью образования является становление культурного человека, способного жить в гармонии с природно-социальным окружением. Необходимым условием воспитания человека культуры является интеграция образования в культуру и, наоборот, культуры – в образование. Культуру нельзя сохранить иначе, как через человека. Для этого географическое образование должен предусматривать механизм культурной идентификации [9].

Образование должно взять на себя миссию воспитания человека культуры и через культурного человека обеспечить сохранение, возрождение и развитие культуры как среды «растящей и питающей личность» (П. Флоренский), как «целостного явления, которое делает людей, населяющих определенное пространство, из простого населения – народом, нацией» (Д.Л. Лихачев), как диалога и взаимопорождения прошлых, настоящих и будущих культур [1]. Среда, ориентируясь на культурные, общечеловеческие ценности, обеспечивает становление культурной личности. Образование должно наполняться культурными смыслами. Культурные смыслы образования – это и есть его человеческие смыслы.

В этих условиях система географического образования должна стать важным фактором формирования жизненных установок личности. Современному обществу нужны культурно образованные, нравственные, деятельностные люди, которые могут принимать ответственные решения в ситуации выбора, способны к диалогу с природой. На данном этапе образование становится мощной силой развития культуры учащихся. По мнению М.С. Кагана, воспитание подрастающего поколения с высокой геоэкологической культурой позволит преодолеть целый ряд негативных явлений в жизни общества, способствует гармонизации отношений человека с окружающим миром, с самим собой как частью природы [5].

Результаты исследования и их обсуждение

Резюмируя отмеченное выше, можно отметить, что использование геоэкологического компонента в культурологическом контексте составляет сущность культурно – экологического подхода, который может быть востребован в других областях, в том числе, в географическом образовании. Геоэкологический подход обогащает все компоненты культуры. Он предполагает в познавательном компоненте раскрытие взаимодействия человека как носителя определенной культуры и природы. Этот процесс рассматривается как двусторонний в русле диалектики взаимодействия. При этом используется «человековключающая» модель познания. Существенно обогащается ценностный компонент культуры идеями коэволюционных отношений, ноосферогенеза, устойчивого развития, экологической этикой, связью эстетики с выразительностью, разнообразием и гармонией элементов природно – антропогенной территории, с экологическим благополучием территории. В праксиологическом компоненте приоритет приобретает экологически оправданное поведение, созидание, окультуривание реального природно – социального окружения [9].

Выводы. Таким образом, необходимо осознать место Нижегородской области в российском и мировом культурном пространстве. Очевидно, что Нижегородская область является частью российской культуры, и чем выше уровень ее развития, тем большую роль играют взаимосвязи национальных и мировых культур в становлении культуры Нижегородской области.

Список литературы

1. Библер В.С. Культура: диалог культур (опыт определения) / В.С. Библер // Вопросы философии. – 1989. – № 6. – С. 34.

2. Бикмаева А.В. Оценка факторов влияющих на качество городской среды // Тенденции и перспективы развития современного научного знания: материалы XIII Международной научно-практической конференции / Научно-информационный издательский центр «Институт стратегических исследований», 2014. – С. 58–61.

3. Жуковская И.Е. Формирование опыта творческой деятельности учащихся при изучении экологии городского ландшафта в условиях дополнительного географического образования: дисс. ... канд. пед. наук: 13.00.02. – Нижний Новгород, 2006.

4. Глазачев С.Н. Экологическая культура: сущность, содержание и технологии формирования / С.Н. Глазачев // Проблемы региональной экологии. – 2004. – № 3. – С.121–128.

5. Каган М.С. Философия культуры / М.С. Каган. – СПб.: Петрополис, 1996. – 415 с.

6. Когай Е.Г. Социальная экология. Культура и природа: этапы развития / Е.Г. Когай // Социально-политический журнал. – 1998. – № 6. – С. 16–20.

7. Мазур И.И. Путь к экологической культуре / И.И. Мазур, О.Н. Козлова, С.Н. Глазачев. – М.: Горизонт, 2001. – 194 с.

8. Мамедов Н.М. Культура, экология, образование / Н.М. Мамедов. – М.: РЭФИА, 1996. – 151 с.

9. Шевченко И.А., Методика изучения городского ландшафта в начальном курсе географии на основе культурно-экологического подхода // дисс. … канд. пед. наук. – Нижний Новгород, 2004.

10. Шевченко И.А., Теоретико-методические особенности изучения городского ландшафта в школьном курсе географии на основе культурно-экологического подхода / И.А. Шевченко // Известия Волгоградского государственного педагогического университета. – 2013. – № 2 (77). – С. 102–106.

УДК 908

РАЗВИТИЕ МУЗЕЕВ ГОРЬКОВСКОЙ ОБЛАСТИ В ПРЕДВОЕННЫЙ ПЕРИОД (1938–1945 ГГ.)

Пустовалова А.А.

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный педагогический университет им. Козьмы Минина (Мининский университет)», Нижний Новгород, e-mail: anna-nn@mail.ru

В данной статье предпринята попытка проанализировать деятельность музеев г. Горького и Горьковской области в предвоенные годы (1938–1941 гг). Основываясь на архивных данных, автор приводит статистику по деятельности данных учреждений, составу посетителей и их количеству, популярности тех или иных экспозиций. В исследовании освещены новые направления деятельности и специфику работы музеев в первые годы советской власти. Также отдельное внимание уделено тяжелым бытовым условиям работы музеев, мерам по их улучшению, финансированию со стороны государства и шефству над музеями промышленных предприятий. Автор делает вывод о том, что работа музеев в предвоенный период была достаточно эффективной, чтобы подготовить их к агитационно-пропагандистской деятельности в годы Великой Отечественной войны.

Ключевые слова: Великая Отечественная война, музеи, Горький, Нижний Новгород, культура

MUSEUMS OF GORKY IN THE PREWAR PERIOD (1938–1941)

Pustovalova A.A.

Nizhny Novgorod State Pedagogical University of K. Minin, N. Novgorod, e-mail: anna-nn@mail.ru

This article attempts to analyze the activity of museums in the city of Gorky and Gorky region in the pre-war years (1938–1941 biennium). Based on historical data, the author cites statistics on the activities of these institutions, the composition of the visitors and their number, the popularity of certain exposures. The study highlights the new direction and the specifics of the museums in the early years of Soviet power. Also, special attention is paid to the severe living conditions of museums, measures to improve them, funding from the state and the patronage of the museums of the industrial enterprises. The author concludes that the work of museums in the prewar period was effective enough to prepare them for advocacy activities in the Great Patriotic War.

Keywords: the Great Patriotic War, museums, Gorky, Nizhny Novgorod, culture

Музеи Горьковской области также активно включились в работу по просвещению населения. Первые десятилетия после установления советской власти стали для этих учреждений вновь образованного государства периодом активного развития и перестройки. Число музеев выросло с 213 в 1913 г. до 1991 в 1941 г. [6, с.12] Несмотря на тяжелейшие условия, в которых оказалась страна после революции и гражданской войны, правительство уделяло большое внимание сохранению музейных ценностей, для чего при Наркомпросе РСФСР была создана Всероссийская коллегия по делам музеев и охраны памятников. В то же время создавалась единая музейная сеть, организовывались новые музеи (появился новый тип музеев – историко-революционные). В 1930 г. прошел первый Всероссийский музейный съезд, с 1931 г. начал издаваться журнал «Советский музей». В этой политике отчетливо прослеживается тенденция сделать из музеев проводников и пропагандистов новой идеологии. Политико-просветительская работа становилась главным направлением в их деятельности.

В научной литературе вопрос развития музеев в СССР в исследуемый период достаточно подробно рассмотрен в энциклопедических изданиях, монографиях и другой литературе. История музеев Горьковской области в предвоенные годы фрагментарно представлена в ежеквартальном научно-популярном журнале «Нижегородский музей» [1; 4; 5; 7].

Цель исследования. Основываясь на архивных данных, можно видеть, что музеи Горьковской области в 1930–е гг. развивались в русле общих тенденций. Учитывая сложную обстановку, в которой оказались культурные учреждения, особый интерес вызывает материальное состояние музеев, бытовые условия, в которых приходилось работать сотрудникам, и то, как они справлялись с возникавшими трудностями, а также основные направления их деятельности. Именно это является целью исследования данной статьи.

Материалы и методы исследования

Крупнейшие музеи г. Горького – художественный и краеведческий, располагались, соответственно, в двухэтажном доме миллионера Сироткина и в доме купцов Рукавишниковых. Эти музеи, как следует из документов, не имели серьезных бытовых проблем. Помещения были достаточно просторные, крепкие, обогревались и, что немаловажно, находились в центре города. Все это обеспечивало стабильно высокую посещаемость.

Фонды Горьковского областного художественного музея после Октябрьской революции значительно пополнились за счет ликвидации помещичьих имений и особняков, в состав коллекции вошли богатые собрания Шереметева и Абамелек-Лазаревых, составившие ее основное ядро. В 1938 г. музей насчитывал 3000 номеров картин, акварелей, рисунков, гравюр, фарфора, мебели, бронзы и других произведений искусства.

Музей состоял из трех отделов: русского, западно-европейского и советского искусства. При этом коллекция русского искусства была довольно обстоятельной. Западное искусство было представлено не так полно, но давало некоторое представление по теме. В то время, как экспонируемые образцы творчества советских художников, по мнению руководства музея, вовсе не отражали действительного состояния советской живописи и »могли привести неосведомленного посетителя к неправильным выводам».

Массовая работа музея прогрессировала, о чем красноречиво свидетельствует статистика посещаемости: если 1912 г. музей посетили 12 162 человека (это наибольшее количество посетивших во все предреволюционные годы, и связано оно с выставкой, посвященной 100–летию Отечественной войны 1812г.), то в 1932 – уже 20 365 человек, а в 1938 – 48 438. Однако работникам музея даже такой уровень посещаемости казался недостаточным. Они объясняли его недостаточной связью с предприятиями и коллективами интеллигенции, а также плохим руководством со стороны управления по делам искусств. Связи с общественностью также затруднялись тем, что в составе работников не было ни одного коммуниста или комсомольца.

Научная работа музея также находилась в стадии развития, до 1938 г. было проведено определение одного-двух десятков картин и действительная научная инвентаризация 50–60 художественных произведений. В 1939 продолжилась инвентаризация, была проведена опись 1358 гравюр. Кроме того, сдана в печать работа научного сотрудника Званцева «Ступин» [2, д. 1498, л. 49–59].

Горьковский областной краеведческий музей, основанный в 1896 г., был размещен в бывшем особняке купцов Рукавишниковых. Новые тенденции развития музейного дела в стране в полной мере отразились в его работе отделов музея – природы, истории, социалистического строительства и антирелигиозного, а также в тематических выставках памяти Свердлова к 20-летию комсомола и т.д. Музей имел, по ориентировочным данным, 100 000 экспонатов, количество, достаточное для нормальной работы музея. О запасах экспонатов можно судить по тому, что большое количество их не разобрано и научно не описано.

В отличие от художественного, в Горьковском областном краеведческом музее директор, заместитель директора и один научный сотрудник были членами ВКП(б), также имелся один кандидат в члены партии и 2 комсомольца. Вероятно, именно их активной деятельностью объясняется наличие 67 договоров этого учреждения культуры с различными организациями города, а также то, что музеем было издано 1000 экземпляров афиш, 1600 листовок, помещено в заводских многотиражных и стенгазетах 23 статьи, в областных газетах и журналах 13 статей, описывающих краеведческий музей. Соответственно, посещаемость неуклонно росла: с 44 258 человек в 1934 до 104 821 человека в 1938 г.[2, д. 1498, л. 49–59].

Новые тенденции развития музейного дела в стране в полной мере отразились в работе Горьковского краеведческого музея, в частности отделов природы, истории, социалистического и антирелигиозного строительства. А также в тематических выставках памяти Я.М. Свердлова, к 20–летию комсомола и др. Музей имел около 100 000 экспонатов, однако большое их количество было не разобрано и научно не описано, а находилось в хранилищах, дожидаясь специалистов, которых руководство музея настойчиво требовало прислать из Москвы.

В начале этого десятилетия формируется сеть литературных музеев, и в их числе – музей им. М. Горького, добившийся большой популярности. В мае 1939 г. музей посетило 2574 человека, из них городских – 1826, из Горьковской области – 255, из других областей и республик СССР – 490, иностранцев (через «Интурист») – 3 человека [3, д. 2063, л. 1–3, 5].

Основной контингент составляли школьники, рабочие и служащие, однако представлены и многие другие слои населения.

В то время как городские музеи довольно активно развивались, не испытывая, в общем-то, материальных проблем, то отчеты областных музеев пестрят жалобами на старые, часто разваливающиеся помещения, отсутствие отопления в холодное время года и неудачное расположение.

Балахнинский районный музей, к примеру, находился в здании бывшей церкви, совершенно не приспособленном для хранения музейных экспонатов, постоянные холод и сырость угрожали сохранности коллекции. Лишь во второй половине 1939 г. музей начал готовиться к ремонту [2, д. 1498, л. 45–46]. Директор Дзержинского городского краеведческого музея В.А. Сафонов в отчете за 1939 г. писал, что его музей находится на окраине города, в бывшем Растяпине, «здание музея очень старое, деревянное и одноэтажное, стоит без капитального ремонта не менее 50 лет. Музей занимал в здании 3 комнаты, общая площадь которых – 126 м.кв. В здании музея помещалась и квартира администрации – одна маленькая комната и кухня, совмещающая и рабочую комнату директора. Помещение музея очень холодное – зимой большей частью бывало 2–3 градуса тепла, а бывает, что и холода» [2, д. 1498, л. 30–33]. Несмотря на эти и другие трудности, в Дзержинском музее, штат которого состоял всего из 3-х человек, были открыты новые отделы, значительно усовершенствованы старые, регулярно проводились тематические выставки. В результате посещаемость музея в 1939 г., по сравнению с 1938 г., увеличилась на 100% и достигла 12 200 человек [2, д. 1498, л. 30–33].

Интересно подробнее рассмотреть одно из нововведений советских музеев – отделы социалистического строительства, которые выполняли задачу освещения истории нового государства, начиная с Октябрьской революции и заканчивая современным этапом (1930–е гг.). Горьковский краеведческий музей был включен в число тех, где в первую очередь должен быть построен этот отдел, состоявший из следующих разделов:

1. Подготовка и проведение Октябрьской социалистической революции;
2. Иностранная военная интервенция и гражданская война;
3. Восстановление народного хозяйства;
4. Социалистическая индустриализация страны и коллективизация сельского хозяйства;

5. СССР – могущественная индустриальная держава;

6. СССР – страна социалистического, самого крупного в мире сельского хозяйства;

7. Местная и кустарная промышленность Горьковского края;

8. СССР – страна социализма.

Оформление отдела производилось при содействии других организаций: автозавод им. Молотова отпустил на эти цели 48 790 рублей, Балахнинский бумажный комбинат – 1200 руб., отделение наркома связи – 750 руб., завод им. Воробьева – 3200 руб. и т.д.

Также отделы соцстроительства, более или менее успешно, были введены в структуры Дзержинского, Кологривского, Муромского, Балахнинского и других музеев области.

Многие сложности в работе музеев Горьковской области в предвоенный период были вызваны недостаточным вниманием со стороны народного комитета просвещения РСФСР. В 1938–1939 гг. краеведческий музей проверялся лишь один раз, должного научного руководства не было. Правда, директор музея Калинин почти ежемесячно бывал в Москве, но этого оказалось недостаточно, и руководство музея не раз просило командировать в Горький, в помощь музею, на сравнительно длительный срок специалиста-консультанта по древнейшей истории [2, д. 1498, л. 63–75]. В Горьковском областном художественном музее руководство научной работой также было не на уровне, существовала необходимость в специалистах для научного описания экспонатов. Характерно то, что областные музеи также страдали от недостатка внимания органов власти, слабого финансирования. В целом же, по стране в это время продолжает создаваться сеть краеведческих музеев.

Результаты исследования и их обсуждение

Анализ документов о деятельности горьковских музеев в предвоенное время свидетельствует о том, что их материальное состояние отличалось в зависимости от расположения. Городские музеи были вполне обеспечены помещениями и финансами, областные же часто были ограничены и в том, и в другом, развитие сети местных краеведческих музеев только начиналось.

Несмотря на значительную разницу в материальном положении городских и областных музеев, они развивались по единому образцу, имели единые планы и часто одинаковые проблемы (недостаток и помощи со стороны государственных органов). Основными направлениями музейной деятельности были массовая экскурсионная работа и проведение тематических выставок. Большинство музеев сотрудничали с общественными организациями, промышленными предприятиями, школами. За 30–е гг. значительно возросло количество посетителей практически во всех музеях г.Горького и Горьковской области, а значит, со своей задачей просвещения населения они успешно справлялись.

Также необходимо отметить, что материалы по изучению развития музеев Горьковской области могут быть использованы в деле патриотического воспитания школьников [7].

Заключение

Таким образом, несмотря на тяжелейшее бытовое положение, культурные учреждения г. Горького в предвоенные годы множились, развивались, улучшали качество обслуживания населения и являлись надежными проводниками необходимой идеологии, еще с начала Второй Мировой войны постепенно подготавливая население к возможной угрозе. Проанализировав архивные данные, можно сделать вывод, что к началу Великой Отечественной войны горьковские библиотеки, музеи и театры были, в основном, готовы к роли агитаторов, пропагандистов и просветителей, которые были столь необходимы для поддержания морального состояния народа.

Список литературы

1. Большая советская энциклопедия: [В 30 т.] / Гл. ред. А.М. Прохоров. 3–е изд. – М.: Сов. Энцикл., 1969–1978.

2. Государственное казенное учреждение Государственный общественно-политический архив Нижегородской области (ГКУ ГОПАНО). Ф.3. Оп.1. Д.1498. Л.49–59.

3. ГКУ ГОПАНО. Ф.30. Оп.1. Д.2063. Л.1–3, 5.

4. Ионова О.В. Развитие сети краеведческих музеев РСФСР в первые десять лет Советской власти / О.В. Ионова // История музейного дела в СССР / под ред. А.Д. Сконечной. – М, 1957. – 192 с.

5. Казаева И.В., Киселева Л.В. Музейная сеть Нижегородской области // Нижегородский музей. – 2003. – №1.

6. Максакова Л.В. Культура Советской России в годы Великой Отечественной войны. Москва: Наука, 1977. – С.12.

7. Поправко Е.А. Музееведение. – М., 2005. – 230 с.

8. Слепенкова Е.А., Щетинина Н.П. Патриотическое воспитание школьников: современные подходы // Вестник Мининского университета. – 2016. – №3. [Электронный ресурс]. URL:http://vestnik.minininuniver.ru/reader/search/patrioticheskoe-vospitanie-shkolnikov-sovremennye-/ (дата обращения 12 декабря 2016 г.).

УДК 159.923.5

ФОРМИРОВАНИЕ УВЕРЕННОСТИ В СЕБЕ В ЮНОШЕСКОМ ВОЗРАСТЕ СРЕДСТВАМИ СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО ТРЕНИНГА

Рюмина И.М.

ГОУ ВПО «Оренбургский государственный педагогический университет», Оренбург, e-mail: Ruminaim@mail.ru

В статье выделены направления исследования в понимании феномена «уверенность». Уверенность в себе определена как самостоятельно выработанное стабильное позитивное отношение индивида к собственным навыкам, умениям и способностям. Юношеский возраст рассмотрен как сензитивный период для формирования уверенности в себе, так как на данном возрастном этапе завершается подготовка к взрослой жизни, формирование ценностных представлений, мировоззрения, осуществляется выбор профессиональной деятельности. В качестве главного механизма формирования уверенности в себе в юношеском возрасте рассмотрено развитие позитивного самоотношения. Предложен социально-психологический тренинг как средство формирования уверенности в себе в юношеском возрасте. Представлены результаты изучения уверенности в себе в юношеском возрасте до и после реализации социально-психологического тренинга по формированию уверенности в себе в юношеском возрасте.

Ключевые слова: уверенность в себе, позитивное самоотношение, позитивное отношение, социально-психологический тренинг

BUILD SELF-CONFIDENCE IN YOUTH MEANS OF SOCIAL-PSYCHOLOGICAL TRAINING

Rumina I.M.

Orenburg State Pedagogical University, Orenburg, e-mail: Ruminaim@mail.ru

The article highlights the direction of research in understanding the «confidence» of the phenomenon. Confidence is defined as independently develop a stable positive attitude to their own individual skills, abilities and talents. Youth age considered as a sensitive period for the formation of self-confidence, because at this age stage finalized to adulthood, formation of valuable ideas, outlook, selects the professional activity. As the main mechanism for the formation of self-confidence in youth development is considered positive self. A socio-psychological training as means of formation of self-confidence in young adulthood. The results of the study of self-confidence in youth before and after the implementation of socio-psychological training on the formation of self-confidence in young adulthood.

Keywords: self-confidence, a positive self-attitude, a positive attitude, socio-psychological training

Экономические и политические преобразования в России привели к дезориентации общества, деформации его ценностной сферы, что сильно затруднило возможность сопоставления собственных персональных потребностей с требованиями современного общества и успешность адаптации в социальной среде [1]. В связи с этим в ситуации современного развития общества возникла потребность в формировании социально-компетентной, конкурентоспособной и уверенной в себе личности, умеющей соотносить свои потребности с потребностями общества. Особое внимание социальных институтов к компетентной, конкурентоспособной, уверенной в себе личности, имеющей позитивный внутренний настрой, вызвано пониманием того, что осознание субъектом собственной значимости сказывается на отношении к другим людям, к себе и к миру, как к обладающим ценностью. Ценности как общие смысловые образования являются «основными конституирующими единицами личности» определяют ценностно-смысловые отношения человека и содержание его «Я-образа» как субъекта отношения [5].

Вследствие этого проблема развития и применения человеческого потенциала, формирования конкурентоспособной уверенной в себе личности должна решаться качественно новым образом (Р. Бернс, И.С. Кон, А.Б. Орлов, С.Р. Пантелеев, В.Г. Ромек, Н.И. Сарджвеладзе, В.В. Столин, Е.Т. Соколова).

Исследование проблемы уверенности в себе давно уже является предметом повышенного интереса ученых. В понимании данной проблемы существуют некоторые теоретические разногласия. Это связано, в первую очередь, со сложностью и многогранностью самого феномена, а также с раскрытием и проявлением его через ряд других понятий (смелость, самооценка, воля, решительность).

Несмотря на многообразие подходов к феномену «уверенность», выделяют два главных направления в понимании этого феномена: уверенность в правильности своих суждений или уверенность как состояние и уверенность в себе как личностная характеристика.

В рамках первого направления – уверенность понимается как состояние, участвую-

щее в процессе принятия решения и выполняющее когнитивную (рефлексия субъекта о полученной информации, своих знаниях, вероятностный прогноз правильности решений), регулятивную (переживание и состояние, связанное с этими процессами и влияющее на латентность и результат решения), когнитивно-регулятивную (оценка правильности решения) функции (Д. Викерс, Р. Одли, М. Ушер).

Второе направление определяет уверенность в себе как личностную характеристику и рассматривает ее в рамках ряда других психических явлений. Так, Дж. Вольпе употребляет уверенность в себе как показатель открытости личности в отношениях с другими людьми; А. Либерман использует как способность к самовыражению, А. Лазарус описывает как привычку к эмоциональной свободе, Р.М. Загайнов, О.А. Черникова определяют уверенность в себе как переживание, чувствование и осознание личностью своих возможностей в предстоящих действиях, П.А. Рудик – как волевое качество, включающее решительность, смелость, инициативность и настойчивость [3,4].

Наиболее полно феномен «уверенность в себе» анализируется в психологии личности.

Так, в работах В.А. Лабунской уверенность в себе рассматривается как свойство личности, ядром которого выступает позитивная оценка индивидом собственных действий и способностей как достаточных для достижения важных для него целей и удовлетворения его потребностей, в исследованиях. Е.А. Серебряковой уверенность в себе описывается как высокая стабильная самооценка, проявляющаяся в операционально-технической и ценностной стороне «Я-образа» и измеряемая по трем показателям: величине, степени устойчивости и степени адекватности [2,6].

Изучение феномена уверенности в себе наблюдается и в работах по исследованию «Я-концепции». Рассматривают три составляющие «Я-концепции», связанные с понятием уверенность. Первый аспект проявляется в самосоответствие, то есть соответствие способностей и качеств субъекта его мотивам и целям (В.В. Столин), а также соответствие (или небольшое расхождение) «Я»-идеального и «Я»-реального личности (К. Роджерс). Второй аспект связан с внутренней согласованностью и интегрированностью составляющих «Я-концепции», ощущение непрерывной самоидентичности и единства собственного «Я». Третий аспект «Я-концепции связан с оценкой уровня своего потенциала в сравнении с другими людьми и трудностью в принятии и выработке целей. Отсюда следует вывод, что «Я-концепция», построенная на четкой иерархии и высоко интегрированная, согласованная с общей ценностной системой, способна генерировать уверенность.

Наиболее перспективным в нашей работе является рассмотрение уверенности в себе как самостоятельно выработанного стабильного позитивного отношение индивида к собственным навыкам, умениям и способностям (А.Б. Орлов, С.Р. Пантелеев, В.Б. Высоцкий В.Г. Ромек).

Так, В.Г. Ромек и В.Б. Высоцкий предложили определения понятия уверенности в себе независимо друг от друга. По их представлению, «уверенность в себе – это принятие своих действий, решений, навыков как правильных, уместных (то есть принятие себя)», где в качестве ядра уверенности выступает генерализованное стабильное позитивное отношение индивида к собственным навыкам, умениям и способностям, проявляющееся в затрагивающих индивида социальных ситуациях и предполагающих его личное участие» [4]. По мнению В.Г. Ромека важной составляющей уверенности в себе являются самооценка личностью своего поведения и вера в его результативность.

Позитивное самоотношение является центральным звеном в формировании уверенности в себе личности, определяет направление и уровень активности человека, ведет к росту самоуважения. Включаясь в ту или иную деятельность, личность осознает себя как субъекта деятельности или как объекта воздействия. Результатом такого осознания является отношение личности к себе как выражение в самосознании личностного смысла «Я» по отношению к мотивам самореализации. Формируясь в процессе осознания личностью себя как субъекта жизненных отношений, самоотношение проявляется в структуре личности как смысловая диспозиция. При этом, будучи устойчивой, относительно независимой от актуального жизненного опыта, оно проецируется в деятельность как установка, состояние готовности к тому или иному поведению. Исходя из этого, личность проявляет себя либо уверенно, чувствуя свою компетентность и значимость, либо наоборот неуверенно, что сказывается на результатах всей ее деятельности.

Предпосылки умения положительно оценивать себя формируются в раннем детстве, а развитие и совершенствование его происходит в течение всей жизни человека. Формирование уверенности в себе является наиболее важным фактором ситуации развития именно в юношеском возрасте, т.к. на данном возрастном этапе за-

вершается подготовка к взрослой жизни, формирование ценностных представлений, мировоззрения, осуществляется выбор профессиональной деятельности и утверждение гражданской позиции личности.

Так как И.С. Кон указывает на неустойчивость и незрелость самоотношения в ранней юности, то вслед за В.Г. Ромеком, мы рассматриваем развитие позитивного самоотношения, как главный механизм формирования уверенности в себе в юношеском возрасте. Мы предполагаем, что улучшив отношение к себе у юношей и девушек, мы тем самым сформируем у них уверенность в себе, уверенность в собственных силах и способностях.

Средством формирования уверенности в себе в нашей работе является социально-психологический тренинг. Важным условием работы в социально-психологическом тренинге является создание ситуации максимальной безопасности любых личностных изменений, что позволяет обострять механизмы защиты «Я». Существенный упор сделан на переосмыслении, «наращивании» уже сформировавшихся способов его отношения к себе, а не на навязывании ему нового взгляда на осмысление своего «Я». Такое «наращивание» возможно благодаря преодолению отрицательного или конфликтного самоотношения участника, формирование его способности творчески, целостно осознавать себя как субъекта.

Цель исследования. Оценить результативность социального психологического тренинга по формированию уверенности в себе в юношеском возрасте.

Материалы и методы исследования

В эксперименте принимали участие 28 учащихся десятого класса МОУ СОШ № 61 г. Оренбурга, среди них 19 девушек и 9 парней. Исследование включало в себя в три этапа. На констатирующем этапе нами было проведено исследование уровня уверенности в себе с помощью методики «Тест уверенности в себе» В.Г. Ромека., методики «Методика исследования самоотношения» (МИС) В.В. Столина и С.Р. Пантелеева, которая позволяет провести объективное изучение наличия позитивного, либо негативного самоотношения у испытуемых, так как уверенность в себе нами рассматривается как самостоятельно выработанное стабильное позитивное отношение индивида к собственным навыкам, умениям и способностям.

На формирующем этапе нами был проведен социально-психологический тренинг по формированию уверенности в себе, главным механизмом которого является развитие позитивного самоотношения. Актуальность проведения тренинга обусловлена еще и тем, что именно в юношеском возрасте общество предъявляет человеку требование четкого выбора дальнейшего пути развития личности. На этом возрастном этапе осуществляется обретение чувства личностной идентичности, обретение психосексуальной идентичности, происходит профессиональное самоопределение – самостоятельное и независимое определение жизненных целей и выбор будущей профессии. В связи с этим в юности молодые люди и девушки неуверенны в себе, у них наблюдается неумение приемлемым способом для общества выражать свои чувства, эффективно и успешно налаживать контакты с противоположным полом, со сверстниками и взрослыми людьми.

Социально-психологический тренинг по формированию уверенности в себе проводился с экспериментальной выборкой, состоящей из 14 человек. Выбор социально-психологического тренинга, как формы работы обусловлен тем, что в маленькой группе проявляются характерные механизмы естественного взаимодействия между юношами; в процессе такого взаимодействия старшеклассники удачно обучают друг друга. Задача ведущего тренинга – сопровождение, «умение на равных» войти в деятельность юношей и девушек. Программа была составлена таким образом, чтобы при сохранении цели того или иного занятия, можно было бы варьировать всем остальным: заданиями, упражнениями, материалом, продолжительностью проведения занятия. Занятия проводились во внеурочное время. Выбирался день, когда у учащихся мало уроков. Каждое занятие длилось от 40 минут до 3 – 6 часов, в зависимости от эмоционального настроя участников, степени вовлечения в процесс, проработанности эмоциональных проблем, более конкретных задач каждого занятия. Занятия проходили 1–2 раза в неделю.

На контрольном этапе мы осуществляли анализ результативности проведенного социально-психологического тренинга по формированию уверенности с помощью непараметрического критерия Т- Вилкоксона.

Результаты исследования и их обсуждение

Проанализировав полученные данные, мы выявили, что высокий уровень по шкале «Вера в самоэффективность» зафиксирован у 39% по шкале «Социальная смелость» у 18%, по шкале «Инициатива в контактах» – у 11% испытуемых. Средний уровень по шкале «Вера в самоэффективность» выявлен у 47%, по шкале «Социальная смелость» – 64%, по шкале «Инициатива в контактах» – у 39%.

Исследование самоотношения у юношей и девушек с высокими и средними уровнями по выделенным шкалам показало наличие средних и высоких баллов по показателям самоотношения» глобальное самоотношение, самоуверенность, отношение других, самопринятие, саморуководство, самообвинение, самопонимание. Выраженность этих показателей свидетельствуют о том, что испытуемые верят в свои силы, способности, энергию, самостоятельность. Они полагают, что могут осуществить задуманное, опираясь на свои силы, верят в то, что контролируют собственную жизнь, доверяют самим себе и другим.

Низкий уровень по шкале «Вера в самоэффективность» был зафиксирован у 14%, что говорит о том, что юноши и девушки

плохо оценивают свои способности принятия решений в сложных ситуациях контроля собственных действий и их результатов. Они считают, что не смогут достичь поставленных целей, поэтому в жизни они не целеустремлены, им часто приходят в голову мысли о своей неполноценности и ущербности. По шкале «Социальная смелость» – низкий уровень отмечен у 18% испытуемых. Они оценивает свои эмоциональные процессы, сопровождающие выбор той или иной альтернативы поведения отрицательно, а также возникающие при необходимости оценки собственных навыков и способностей. Испытывают волнение в ситуациях общения с людьми, старше их по возрасту и социальному положению, боятся публичных выступлений и ситуаций соревновательного характера. у 50% опрошенных был выявлен низкий уровень по шкале «Инициатива в контактах», т.е. юноши и девушки не признают за собой активность в социальных контактах., им сложно первым начать разговор и попросить кого-то о помощи. Мы зафиксировали в ходе исследования, что юноши с низким уровнем уверенности, особенно низкие результаты, проявляют по шкалам «Отношение других» и «Саморуководство», «Самоуверенность» и «Глобальное самоотношение. Они слабо верят в свои возможности и способности, полагают, что события их жизни плохо предсказуемы и определяются в основном внешними обстоятельствами. Склоны отмечать у себя в основном недостатки, не проявляют интереса к собственным мыслям и чувствам. Им характерны такие реакции на себя, как: раздражение, презрение, издевка, вынесение негативных самоприговоров. От других людей они ждут преимущественно негативного отношения к себе, отрицания, как их внутренних достоинств, так и их внешности. Такое негативное самоотношение выражается не только в увеличении самообвинения, но и в снижении убежденности в ценности своей личности, что становится основанием для роста эмоциональности и снижения уровня активности. у 34% испытуемых из этой выборки отмечены высокие результаты по шкале «Самообвинение», что говорит о том, что им свойственно часто обвинять себя в неудачах и различных промахах в их жизни.

Полученные данные позволяют говорить, что у одной трети юношей и девушек зафиксированы низкие показатели по шкалам «Вера в самоэффективность» «Инициатива в контактах», Социальная смелость», что свидетельствует о необходимости проведения социально-психологического тренинга по формированию уверенности в себе в юношеском возрасте.

Сравнение результатов на констатирующем и контрольном этапах показало, что высокий уровень по шкале «Вера в самоэффективность» повысился на 29% ($Т_{эмп}$ = 21 $p \leq 0,05$), средний уровень – на 14% ($Т_{эмп}$ = 19 $p \leq 0,05$), низкий уровень снизился на 43%; ($Т_{эмп}$ = 15 $p \leq 0,05$), высокий уровень по шкале «Социальная смелость» увеличился на 14% ($Т_{эмп}$ = 18 $p \leq 0,05$), средний уровень повысился на 7% ($Т_{эмп}$ = 23 $p \leq 0,05$), низкий уровень снизился на 21% ($Т_{эмп}$ = 20 $p \leq 0,05$); высокий уровень по шкале «Инициатива в контактах» повысился на 14% ($Т_{эмп}$ = 19 $p \leq 0,05$), средний уровень повысился на 43%($Т_{эмп}$ = 15 $p \leq 0,05$), низкий уровень снизился на 57% ($Т_{эмп}$ = 14 $p \leq 0,05$), что подтверждается наличием статистически значимых различий.

Низкий уровень показателя «Глобальное самоотношение» снизился на 71%, показателя «Самоуверенность» – на 71%, «Отношение других» – на 22%, «Самопринятие» – на 29%, «Саморуководство» – на 22%, «Самообвинение» – на 6%, «Самоинтерес» – на 15%, «Самопонимание» – на 28%.;средний уровень показателя «Глобальное самоотношение» повысился на 43%, показателя «Самоуверенность» – на 42%, «Отношение других» – на 8%, «Самопринятие» – на 15%, «Саморуководство» – на 22%, «Самообвинение» – на 7%, «Самоинтерес» – на 8%, «Самопонимание» – на 21%;высокий уровень показателя «Глобальное самоотношение» повысился на 28%, показателя «Самоуверенность» – на 29%, «Отношение других» – на 1%, «Самопринятие» – на 14%, «Самоинтерес» – на 7%, «Самопонимание» – на 7%. Показатели «Саморуководство» и «Самообвинение» остались на прежнем уровне.

Таким образом, анализ полученных результатов показывает, что разработанный нами социально-психологический тренинг позволяет психологом успешно развивать позитивное самоотношение у учащихся в условиях школы, тем самым эффективно формируя уверенность в себе.

Список литературы

1. Акимов А.М. Персонифицированный подход к формировании информационной компетентности руководителя образовательной организации в системе дополнительного профессионального образования // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 4.; URL: https://www.science-education.ru/ru/article/view?id=20431 (дата обращения: 26.12.2016).

2. Головина Е.В. Категория «уверенность в себе» как когнитивный конструкт личности // Исследования по когнитивной психологии / Под ред. Е.А. Сергиенко. – М.: ИП РАН, 2004. – С. 160–187.

3. Никитин Е.П., Харламенкова Н.Е. Феномен человеческого самоутверждения. СПб.: Алетейя, 2000. – 218 с.

4. Ромек В.Г. Уверенность в себе как социально-психологическая характеристика личности: автореф. дис … канд. психол. наук : 19.00.07 / В.Г. Ромек. – Ростов н/Д., 1997. – 23 с.

5. Научные исследования: информация, анализ, прогноз: монография / Т.П. Айсувакова, Н.Н. Биктина, М.А. Глазева и др.; под общ. ред. проф. В. А. Маликовой. Кн. 29. Специальный выпуск. – Воронеж: ВГПУ, 2010. -237 с.

6. Скотникова И.Г. Проблема уверенности: история и современное состояние // Психологический журнал. – 2002. – № 1. – С. 52–60.

УДК 379.8

ОСОБЕННОСТИ И ПРОБЛЕМЫ РЕАЛИЗАЦИИ ОСНОВНЫХ ФОРМ РАБОТЫ С МОЛОДЕЖЬЮ (НА ПРИМЕРЕ МЕЖДУНАРОДНОГО ДЕТСКОГО ЦЕНТРА «АРТЕК»)

Волынчук Я.А., Горбачева М.И., Кирсанова Д.В.

ФГБОУ ВО «Владивостокский государственный университет экономики и сервиса», Владивосток, e-mail: FrolovaJana@yandex.ru

Современный этап экономического и социального развития, те изменения, которые переживает в настоящее время Россия, влекут за собой многоплановые изменения нормативно-ценностных систем всех социальных групп общества, среди которых особое место занимает молодежь. Молодость – это всегда период становления жизненных смыслов, выбора целеполагающих ценностей, и совершенно очевидно, что молодое поколение сегодняшних россиян в этом ничем не отличается от предыдущих поколений. В статье рассматривается процесс досуговой деятельности молодежи, реализуемый на базе Международного детского центра «Артек» (Республика Крым, пгт. Гурзуф), где досуг превращается в образ жизни, в заполнение свободного времени разнообразными, содержательно насыщенными видами деятельности. Именно от умения направлять свою деятельность в часы досуга на достижение общезначимых целей, реализацию своей жизненной программы, развитие и совершенствование своих сущностных сил, во многом зависит социальное самочувствие молодого человека, его удовлетворенность своим свободным временем. Делается акцент на анализ основных форм работы с молодежью, обосновываются особенности и проблемы, возникающие при реализации данного вида деятельности.

Ключевые слова: молодежь, детский оздоровительный лагерь, международный детский центр «Артек», формы работы с молодежью, социальная активность

FEATURES AND PROBLEMS OF THE MAIN FORMS OF WORK WITH YOUTH (ON «ARTEK» EXAMPLE OF INTERNATIONAL CHILDREN'S CENTER)

Volynchuk Y.A., Gorbacheva M.I., Kirsanova D.V.

Vladivostok State University of Economics and Service, Vladivostok, e-mail: FrolovaJana@yandex.ru

The current stage of the economic and social development, the changes that are currently undergoing Russia, entails multifaceted changes in the regulatory systems of values of all social groups, among which a special place is occupied by young people. Youth – it is always the making of meaning in life, purposeful selection of values, and it is clear that the young generation of today's Russians this is no different from previous generations. The article discusses the process of leisure activities of young people, is implemented on the basis of the International Children's Center «Artek» (Republic of Crimea, Gurzuf), which turns into a leisure lifestyle in free time filling diverse, rich in content activities. It is the ability to direct their activities in leisure hours to achieve universally valid goals, the implementation of its vital program, the development and improvement of its essential powers, social well-being of the young person depends largely on its satisfaction with their free time. The emphasis is on the analysis of the main forms of work with young people, particularly justified and the problems arising in the implementation of this type of activity.

Keywords: the youth, children's health camp, International Children's Center «Artek», forms of work with young people, social activity

Досуг – это деятельность в свободное время вне сферы общественного и бытового труда, благодаря которой индивид восстанавливает свою способность к труду и развивает в себе те умения и способности, которые невозможно усовершенствовать в сфере трудовой деятельности. От умения направлять свою деятельность в часы досуга на достижение общезначимых целей, реализацию своей жизненной программы, развитие и совершенствование своих сил, во многом зависит социальное самочувствие молодого человека, его удовлетворенность своим свободным временем. Основные особенности культурного досуга молодежи – высокий уровень культурно-технической оснащенности, использование современных досуговых технологий и форм, методов, эстетически насыщенное пространство и высокий художественный уровень досугового процесса [2; 3].

Детский лагерь представляет собой особый вид детского отдыха, основной целью которого выступает образовательное и/или культурное развитие подрастающего поколения. В России идея использования пионерских лагерей для отдыха и оздоровления школьников принадлежит Председателю Российского Общества Красного Креста З.П. Соловьёву. Первым таким лагерем нового типа стал открытый в 1925 году лагерь-санаторий в Артеке. Там же, в 1927 году впервые была введена должность вожатого и началось комплектование отрядов непосредственно в лагере. В 1930-е годы лагерь был переведен на круглогодичный режим работы. С самого начала своего существования детский центр был международным

детским центром, в 1970–1980-е годы принимал детей из 83 стран мира. С 1990-х годов до недавнего времени Артек являлся государственным предприятием Украины [7; 9].

В 2014 году в связи с принятием Республики Крым в Российскую Федерацию открылась новая страница в истории Международного детского центра «Артек». Имея статус Федерального государственного бюджетного учреждения, центр находится в подчинении Министерства образования и науки РФ. Инфраструктурно представляет собой комплекс из 9 детских лагерей («Лазурный», «Янтарный», «Хрустальный», «Морской», «Речной» «Озерный», «Лесной», «Полевой», «Кипарисный») с развитой инфраструктурой, собственными образовательными технологиями и культурными традициями [7].

В этом же году была разработана и принята Концепция развития Международного детского центра «Артек» – «Артек 2.0. Перезагрузка», цель которой – превратить детский центр в лучшую международную площадку по созданию, апробации и внедрению инновационных форм общего и дополнительного образования, а также оздоровлению и отдыху детей. Концепция предусматривает практически полную реконструкцию «Артека»: перестройку всех корпусов, площадок, строительство новых объектов [7; 8].

В марте 2015 года правительство РФ утвердило Программу развития «Артека» на 2015–2020 годы. Программа определила основные цели, задачи, направления и механизмы развития Международного детского центра «Артек» в соответствии с актуальными потребностями, идеями современного воспитания, дополнительного образования, организации отдыха и оздоровления детей, управления образовательной организацией и профессиональным развитием педагогов. Целями Программы стали такие аспекты как:

• создание инновационного оздоровительно-образовательного пространства, где ребенок получит новые знания о мире и о себе, умения действовать и взаимодействовать, успешный опыт интеллектуальной и творческой деятельности;

• разработка и внедрение педагогических технологий, позволяющих получить качественно новые образовательные результаты, соответствующие современным вызовам;

• создание условий для воспитания поколения людей с инновационными установками, способного вывести страну на ключевые мировые позиции в науке, культуре, творчестве, гуманных межличностных отношениях, в формировании преобразователей, деятелей, творцов, стремящихся к самореализации во благо страны и мира.

Итогом реализации Программы должно стать создание инновационной оздоровительно-образовательной системы для детей, базирующейся на современной инфраструктуре обучения, отдыха детей и их оздоровления, в том числе с учетом потребностей детей-инвалидов и детей с ограниченными возможностями здоровья [4].

Основной задачей «Артека» по-прежнему является создание благоприятных условий для эффективной самореализации детей и формирования у них активной жизненной позиции. Среди обозначенных в Концепции инноваций можно отметить значительное усиление внимания к раннему профессиональному самоопределению (профориентации) и к экологическому воспитанию. Также в документе неоднократно упоминается важность организации работы с детьми, имеющими особые физические потребности, что обусловливает создание на всей территории лагеря «безбарьерной среды». Ещё одна новация – это создание международной школы для обучения одаренных детей из иностранных государств, в том числе тех, кто совершенно не владеет русским языком [1].

Современный Артек представляет собой яркий пример новаторской практики и практического внедрения инновационной политики в образовательное пространство. Его новая концепция развития предлагает «технологию образовательного события» как активную образовательную деятельность самого ребенка с участием заинтересованного взрослого. Находясь в Артеке, каждый ребенок становится участником самых разных по содержанию, масштабам, временной протяженности образовательных программ. Одни из программ готовятся Артеком самостоятельно, другие – совместно с партнерами, все вместе они составляют одну большую образовательную программу смены. В качестве партнеров, обеспечивающих методическое сопровождение и последующий анализ этой программы, выступают организации, которые обладают достижениями в различных областях (Роскосмос, Русское географическое общество, Союз журналистов России и пр.) [10].

В самом общем виде к основным формам работы с молодежью, осуществляемые на базе МДЦ «Артек» следует отнести:

1. Игра. Игровым технологиям присуща активность участников, занимательность, коллективность, проблемность, творческий характер, яркая позитивная эмоциональная окрашенность. Особенности игры как образовательной технологии связаны с тремя аспектами существования игры в образовательном процессе. В настоящее время в те-

ории и практике образования игра реализуется: а) в качестве игровых технологий; б) в виде игрового дизайна (игрофикация) образовательного процесса и в) «серьезных» имитационных и неимитационных играх. Широко используются:

• обучающие игры (это игры, способствующие усвоению текстовой информации, развитию умений и навыков, необходимых для оптимального обучения, развивающие восприятие, внимание, память);

• игры подвижные в помещении и на воздухе (игры для психофизиологической разгрузки, стимулирующие творческую активность, коллективную деятельность);

• социально-психологический ролевой тренинг – игры, направленные на отработку навыков выполнения тех или иных социальных функций, социокультурных норм;

• психотехнические игры – процедуры группового разучивания упражнений на развитие разнообразных психических функций: внимания, памяти, воображения, эмпатии.

• деловая игра – форма воссоздания предметного и социального содержания деятельности, моделирования систем отношений, характерных для данного вида практики (экспедиция, научная конференция, генерация идей). Процедура проектирования игры базируется на структуре игровой деятельности и соответствует логике деятельности, что может быть представлено следующими этапами:

2. Дискуссия. Дискуссия представляет собой целенаправленный и упорядоченный обмен идеями, мнениями в группе для поиска истин, причем все дети участвуют в организации этого обмена, где целью является не столько решение проблемы, а актуализация этой проблемы, стимулирование творчества и выработка способов совместной деятельности, формирование коммуникативной, социальной компетентности воспитанников.

3. Исследование (проектирование), основанные на изучении конкретных ситуаций, используются для накопления опыта анализа ситуаций, развития способности видеть, объяснять, оценивать явления действительности, выделять их существенные признаки, систематизировать и обобщать, устанавливать причинно-следственные связи, видеть наиболее эффективные способы поведения в типичных ситуациях.

4. Проведение различных отрядных и внутрилагерных мероприятий.

5. Работа в кружках, где детям прививаются основные трудовые навыки, и где происходит процесс обучения работе с материалами различных фактур.

6. Укрепление детского здоровья, приобщение к систематическим занятиям физкультурой и привитие навыков здорового образа жизни (проведение спортивных матчей, эстафет, спартакиад и т.п.) [2; 3].

Помимо традиционных направлений появились и новые тенденции в организации летнего отдыха детей, которые наиболее ярко выразились сегодня в создании региональных социально-педагогических программ, а именно: поддержка одаренных детей и подростков; организация активного отдыха детей с девиантным поведением; патриотическое воспитание.

Также организуются семейные лагеря, плавучие лагеря, лагеря инспекторов дорожного движения, хореографов, лагеря детских общественных организаций (скаутов, пионеров); летние мастер – школы, профилактические летние лагеря и смены, исторические лагеря, лагеря народных ремесел, фольклора, детские площадки, летние центры детских общественных организаций [5].

Можно выделить основные направления работы вожатого в лагере:

1. Психодиагностическая работа (определение индивидуально-психологических особенностей личности ребенка (выявление проблем личностного уровня, представлений о себе, выявление случаев дезадаптации); проведение исследования по определению общего социально-психологического климата отряда, лагеря).

2. Социально-педагогическое просвещение и консультирование (организация и проведение индивидуальных консультаций для детей и подростков; консультации педагогов по социально-педагогическим проблемам).

3. Социально-педагогическая профилактика (выявление и предупреждение фактов асоциального поведения подростков, организация профилактической работы с волонтерами из числа детей и сотрудников лагеря по социально-бытовому, культурно-досуговому, духовно-нравственному, физкультурно-оздоровительному направлениям).

4. Содействие созданию педагогически ориентированной среды (обращение внимания руководства и педагогов лагеря на проблемы и потребности детей при планировании и организации воспитательного процесса, социально-педагогической деятельности; содействие укреплению взаимодействия между педагогами, подростками и родителями).

5. Организационно-методическая деятельность (проведение организационно-методической работы (анализ и обобщение социально-педагогической работы, разработка рекомендаций по ее совершенствованию).

6. Спортивно-оздоровительная деятельность (осуществление валеологической де-

ятельности, направленной на сохранение и укрепление здоровья у участников педагогического процесса; обеспечение режима и правил техники безопасности педагогического процесса).

7. Культурно-досуговая деятельность (содействие социализации воспитанников, формирование у них общей культуры, развитие их творческой деятельности) [7].

Вместе с тем, для реализации разнообразных форм работы с молодежью и для достижения поставленных целей и задач необходимо преодолеть ряд трудностей. Причем они касаются не только рассматриваемого в данной статье МДЦ «Артек», но и в целом системы организации детского отдыха и функционирования детских лагерей по всей стране.

Во-первых, это проблема переустройства социальной среды, социума обитания молодого человека таким образом, чтобы молодежь не только имела права на соответствующую человеку жизнедеятельность в нем, но и реальные возможности для осуществления этой жизнедеятельности, на личностную самореализацию при высоком уровне группового и персонально социального здоровья и благополучия. для реализации этой возможности необходима соответствующая аранжировка социальной среды в целом конкретного социума в частности.

В-вторых, нехватка молодых квалифицированных педагогических кадров. Несмотря на сформировавшиеся в советский период традиции, педагогические технологии, применяемые в работе детского центра «Артек», характеризуются низким уровнем готовности к решению современных образовательных задач. В последние десятилетия наблюдается малая ротация кадров – 25% сотрудников работают здесь 20 и более лет, 48% составляют сотрудники предпенсионного и пенсионного возраста. Профессиональные компетенции большинства специалистов детского центра требуют совершенствования и обеспечения постоянно действующей системы подготовки и повышения квалификации.

В-третьих, требуются и уже активно ведутся мероприятия по развитию инфраструктуры и улучшению материально-технического оснащения детского центра. Основные объекты инженерной инфраструктуры были построены в период 1961–1989 гг., к настоящему времени морально и технически устарели, автоматизация и диспетчеризация отсутствуют. По состоянию на 2014 года более 80 тыс. м^2 зданий и сооружений имеют полный износ, более 15 тыс. метров инженерных сетей являются ветхими.

В-четвертых, информационная среда характеризуется комплексом проблем, негативно влияющих на потенциальное развитие и безопасность. Доступ в сеть Интернет локализован в отдельных зданиях, WiFi-покрытие также реализовано точечно, официальный сайт детского центра в информационно-телекоммуникационной сети не обеспечивает потребностей распространения информации среди различных социальных групп, не в полной мере решает задачи взаимодействия с пользователями, а также не в полной мере соблюдаются авторские права правообладателей на использование программного обеспечения, не создана корпоративная локальная сеть [5; 6].

В целом, Программа развития Международного детского центра «Артек» (2015–2020 годы) ориентирована на создание образовательной среды нового типа и может быть охарактеризована следующими особенностями:

1. Объединение образовательных ресурсов и потенциала общего и дополнительного образования в формате технологии, ориентированной на получение предметных, межпредметных и метапредметных образовательных результатов за счет интеграции общеобразовательной организации и детского оздоровительного лагеря.

2. Непродолжительный период (смена) пребывания в детском центре позволит ребенку по-новому сформировать свои поведенческие стратегии и выбрать независимый образовательный маршрут;

3. Педагогика образовательного события будет реализована через функционирование специализированного образовательного кластера. Образовательный кластер под названием «EAST» объединит минимум 14 (по количеству смен в течение года) масштабных центров, в которых будут функционировать секции, кружки, студии по ряду направлений (экологический туризм (археология, геология, образовательные экологические тропы); Арт (литературно-лингвистический центр, центр ремесел, школа искусств, киностудия); спорт-центр единоборств, детская морская флотилия, спортивные секции; технопрограммы по робототехнике, нанотехнологиям, моделированию, космонавтике [6].

В настоящий момент сложно переоценить высокую социальную значимость «Артека» и его общегосударственной ролью в решении образовательных, социальных, воспитательных задач при формировании нового, прогрессивного поколения граждан РФ. Так, если в 2014 году в детском центре отдохнуло порядка 15 тыс. детей, в 2015 году – 20 тыс. детей, то к 2016 году

эта цифра выросла в 2 раза и составила 30 тыс. детей. Руководство лагеря планирует увеличивать данную цифру и достичь показателя в 60 тыс. детей к 2020 году [7].

Список литературы

1. Абдулхаиров А.З. «Страна мечты» Артек: традиции, достижения и перспективы международного детского центра // Современные проблемы сервиса и туризма. – 2014. – Т. 8; № 3. – С. 61–70.

2. Инновационные методы работы с молодежью [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://irkocc.ru/help/101–innovacionnye-metody-raboty-s-molodezhju.html (дата обращения: 15.10.16).

3. Карцева А.Н., Кузьменко И.В. Инновационные формы работы с молодежью в культурно-досуговых учреждениях [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.scienceforum.ru/2014/pdf/3872.pdf (дата обращения: 26.11.16).

4. Каспаржак А.А., Ерохин С., Ээльмаа Ю., Колесников И. Артек 2.0. Перезагрузка. Концепция развития международного детского центра «Артек» // Библиотечка для учреждений дополнительного образования детей. – 2015. – № 3. – С. 67–97.

5. Методика социальной работы с молодежью [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.studsell.com/view/79938 (дата обращения: 20.11.16).

6. Об утверждении программы развития ФГБУ МДЦ «Артек» на 2015–2020 годы. Распоряжение Правительства РФ от 10 марта 2015 года № 386–р [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://docs.cntd.ru/document/420259160 (дата обращения: 07.11.16).

7. Официальный сайт ФГБУ «Международный детский центр «Артек» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://artek.org/ (дата обращения: 17.11.16).

8. Петрова Ю.А., Капырин П.А. Модернизация МДЦ «Артек» на основе инновационных разработок // Социально-гуманитарные исследования и технологии. – 2015. – Т. 4; № 4. – С. 37–43.

9. Поддубная Е.В. Общественно-политические и исторические факторы создания воспитательного пространства детского лагеря «Артек» // Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. – 2013. – № 7(49). – С. 124–126.

10. Шульга И.И., Рюмина Т.В. Механизмы формирования «профессионального лифта» для будущих педагогов в процессе практической стажировки в МДЦ «Артек» // Вестник педагогических инноваций. – 2015. – №2 (38). – С. 97–101.

Биологические науки

ВЛИЯНИЕ PB И CD НА ВСХОЖЕСТЬ И МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ОВСА ПОСЕВНОГО

Петухов А.С., Хритохин Н.А., Петухова Г.А., Кудрявцев А.А.

ФГАОУ ВО "Тюменский государственный университет", Тюмень, e-mail: revo251@mail.ru

В настоящее время активная антропогенная деятельность приводит к загрязнению окружающей среды тяжелыми металлами (ТМ). Целью работы стало изучение влияния Pb, Cd, Cu и Mn на всхожесть и морфометрические показатели овса посевного. Для эксперимента два вида почвы: органогенная (торф) и минеральная (песок) были модельно загрязнены сульфатами исследуемых металлов (для Pb – ацетатом), при этом были поставлены следующие варианты опыта: К – контроль, О1 – Pb (260 мг/кг – 2 ОДК), О2 – Cd (4 мг/кг – 2 ОДК), О3 – Pb+Cd (260 мг/кг + 4 мг/кг).

Негативное действие металлов на всхожесть семян в органогенной почве было отмечено лишь при комбинированном воздействии Pb и Cd в варианте О3: всхожесть была снижена почти на 20% по сравнению с контролем. Учитывая, что количество вносимого Pb больше вносимого Cd примерно в 65 раз, логично было бы предположить, что результаты в вариантах О1(Pb) и О3 (Pb+Cd) должны быть одинаковыми, но проведенный эксперимент показывает различия, обусловленные, вероятно, синергическим действием Pb и Cd. Отрицательное воздействие металлов на всхожесть объясняется тем, что тяжелые металлы в почве связываются в хелатные соединения с гумусовыми кислотами, и, тем самым, блокируют питание растений. В минеральной почве в связи с отсутствием комплексообразования снижения всхожести во всех вариантах опыта по сравнению с контролем не наблюдалось.

Среди морфометрических показателей наибольшее токсическое действие металлов отмечается на корневую систему растений: длина корней и их количество были снижены до 30 и 40% по отношению к контролю соответственно как в торфяной, так и в песчаной почве. На примере корневой системы в эксперименте с минеральной почвой прослеживается синергизм Pb и Cd: количество корней в вариантах О1 (Pb) и О2 (Cd) было снижено только на 18 и 6%, а в варианте О3 (Pb+Cd) на 40%, длина корней в вариантах О1 и О2 не отличалась от контрольного уровня, а в варианте О3 была снижена на 30%. В торфяной почве в варианте О3 (Pb+Cd) длина корней была увеличена. Действие металлов на надземную часть растений было менее выраженным: длина листа при загрязнении почвы была снижена лишь на 7–15%. Высокое токсическое воздействие металлов на подземную часть растений связано с тем, что корни находятся в непосредственном контакте с загрязнителями, а также способны их аккумулировать в больших количествах.

Медицинские науки

АНГИОЛОГИЧЕСКИЙ СКРИНИНГ МОЛОДЁЖИ СЕВЕРНОГО КАВКАЗА

Евсевьева М.Е., Фурсова Е.Н., Ерёмин М.В., Русиди А.В., Борлакова Д.М.

ФГБОУ ВПО «Ставропольский государственный медицинский университет Минздрава РФ», Ставрополь, e-mail: evsevieva@mail.ru

Факторы риска (ФР) в силу своей распространённости [1,3] и влиянию на сосудистую стенку предопределяют необходимость развития системы раннего диагностического скрининга [2], в которую следует шире вовлекать лиц молодого возраста. Цель – провести массовую оценку сосудистой ригидности у студентов в рамках университетского профилактического проекта. Материал и методы. Обследованы 149 студентов на базе Центра студенческого здоровья СтГМУ в рамках проекта «Вуз – территория здоровья». Анализировали встречаемость таких ФР, как отягощённая наследственность, избыточная масса тела, курение, дислипидемия, стресс, очаговая инфекция, дисплазия и оценивали состояние сосудистой стенки по показателям Cardio-Ankle Vascular Index (CAVI) с помощью аппарата Vasera VS-1500 («Fukuda Denshi», Япония). Группы формировали по половой принадлежности. Проводили пошаговый анализ в аспекте распределения юношей и девушек по уровням значений CAVI. Данные обработаны с помощью пакета анализа «Statistica». Результаты. Оказалось, что в интервал изученного индекса выше значения 6,5 укладывается юношей по R-CAVI 17,5% и по L-CAVI 21,0%, а девушек по R-CAVI 8,4% и по L-CAVI 21,3% соответственно. Среднее количество изученных ФР в группах юношей и девушек с индексом выше 6,5 по левой стороне оказалось в 2,2 и 1,8 раза выше по сравнению с лицами-носителями более низких значений изученного параметра. При этом средние значения АД в этих группах достоверно не различались. Заключение. Как среди юношей, так и среди девушек случаи наличия индекса CAVI выше 6,5 чаще отмечены с левой стороны туловища. Наиболее значительная ассиметрия в показателях отмечена у девушек – почти в три раза. У носителей высокого индекса CAVI факторы риска встречаются достоверно

чаще по сравнению с остальными обследуемыми юношами и девушками. Полученные данные полезно учитывать при формировании индивидуальных программ углублённого профилактического вмешательства среди лиц молодого возраста.

Список литературы

1. Евсевьева М.Е. Стрессорная перестройка миокарда: динамика структурных изменений при различных видах стресса // Бюл экспер биол мед. – 2000. Т. 130. № 10. – С. 378–381.

2. Евсевьева М.Е., Джанибекова А.Р., Ерёмин М.В. и др. Подходы к оценке сердечно-сосудистого риска у лиц молодого возраста // Профилактическая медицина. – 2011. – Т. 14. № 5. – С. 7–11.

3. Еремин М.В., Евсевьева М.Е., Кошель В.И. Хронический тонзиллит и дисплазия соединительной ткани: Монография. – СтГМУ. – Ставрополь, 2008. – С.158.

ОЦЕНКА АД И НАЦИОНАЛЬНОСТЬ ПО ДАННЫМ ДИСПАНСЕРИЗАЦИИ НАСЕЛЕНИЯ КАРАЧАЕВО-ЧЕРКЕССИИ

Евсевьева М.Е., Борлакова Д.М., Сергеева О.В., Барабаш И.В.

ГБОУ ВПО «Ставропольский государственный медицинский университет Минздрава РФ», Ставрополь, e-mail: evsevieva@mail.ru

Актуальность исследования. Встречаемость факторов риска (ФР) среди граждан КЧР в основном совпадает с показателями по РФ, в частности распространённость АГ в республике составляет 32,1%. Снижения такой статистики можно ожидать не столько от лечения, сколько от профилактики [1,2], проведение которой невозможно без точных региональных данных, отражающих специфические особенности развития АГ в отдельных регионах страны [3]. Цель исследования: оценить показатели АД у представителей различных народов, проживающих в КЧР, с учетом пола. Материал и методы: проанализированы данные диспансеризации 1009 трудоспособных жителей КЧР разных национальностей с учётом уровня АД. Результаты обработаны с помощью пакета программ BIOSTAT.

Результаты. Предгипертензия (ПГ) и АГ среди трудоспособных русских мужчин зарегистрированы у 44,1%, среди карачаевцев – у 22,3%, черкесов – у 12,6%, абазинцев – у 22,3%, а среди других национальностей у 33,3%. В целом среди этих народностей указанный показатель составил 22,6%, то есть в 1,95 раза меньше ($P<0,05$) по сравнению с русскими мужчинами. Среди русских трудоспособных женщин ПГ/АГ АГ зафиксированы у 31,3%, среди карачаевок – у 9%, черкешенок – у 13%, абазинок – у 16,2%, а среди женщин других национальностей – у 28,5%. В среднем среди представительниц этих народностей изученный параметр равнялся 16,6%, то есть в 1,89 раза меньше ($P<0,05$) по сравнению с русскими женщинами.

Выводы. Среди русских, проживающих в условиях КЧР, случаи повышенного АД встречаются достоверно чаще по сравнению с кавказскими народами. На втором месте по частоте АГ располагаются другие некоренные жители республики. При этом в большинстве случаев частота АГ у мужчин выше, чем у женщин в 1,4–2,2 раза и только среди черкессов гендерных различий по АГ не выявлено. Необходимо ориентироваться на эти данные при формирования профилактических программ, учитывающих этнические особенности гемодинамики и связанных с ней ФР.

Список литературы

1. Вишняков Н.И., Клюковкин К.С., Бойнич В.Д., Бурлаков С.Д. Проблемы диспансеризации работающего населения // Проблемы управления здравоохранением. – 2007 – № 4(35). – С. 22–25.

2. Евсевьева М.Е., Кошель В.И., Ерёмин М.В., Галькова И.Ю. и др.Скрининг ресурсов здоровья студентов и формирование вузовской профилактической среды// Медицинский вестник Северного Кавказа. – 2015. – Т. 10. № 1 (37). – С. 64–69.

3. Казымов М.С. Этнические особенности распространенности АГ и ее факторов риска: Автореф. дисс. … докт. мед. наук. – Великий Новгород. 2009. – С.24.

ФЕНОТИПЫ ДИСПЛАЗИИ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТКАНИ И ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЙ СКРИНИНГ МОЛОДЁЖИ

Евсевьева М.Е., Ерёмин М.В., Фурсова Е.Н., Русиди А.В., Кошель В.И.

ГБОУ ВПО «Ставропольский государственный медицинский университет Минздрава РФ», Ставрополь, e-mail: evsevieva@mail.ru

Актуальность. На современном этапе проблема дисплазии соединительной ткани (ДСТ) интернистами больше изучена с позиций различных проявлений патологических заболеваний, чётко ассоциированных с СТ недостаточностью у лиц с наличием явной внутренней патологией [1,3]. При этом в литературе пока широко не отражены данные по динамическому наблюдению за трансформацией диспастических фенотипов у молодых лиц, считающих себя здоровыми, включая студенческую молодёжь. Влияние же различных образовательных нагрузок на ресурсы здоровья в течении нескольких лет обучения в значительной степени зависит от конституционально-наследственных особенностей организма, включая присутствие дисплазии СТ (ДСТ) [2].

Цель – оценить встречаемость диспластических фенотипов и их клинических проявлений в процессе диспансерного наблюдения студентов-медиков за 6 лет учебы в вузе.

Материал и методы. Фенотипическому скринингу на 1м и 6м курсах обучения подвергнуты 311 студентов СтГМУ в рамках внутривузовской диспансеризации. При этом использованы диагностические критерии нацрекомендаций по ННСТ. 34 лицам проведено динамическое исследование показателей суточного мониторинга (СМ) АД (BPLab, «Пётр Телегин», Н-Новгород)

и вариабельности ритма сердца (ВРС) («Нейрософт», Иваново). При обработке данных использовался пакет прикладных программ «STATISTICA», версия 6.

Результаты. Оказалось, что среди первокурсников частота встречаемости диспластических фенотипов была следующей – марфаноидная внешность 9,9%, элерсоподобный фенотип 0,9%, доброкачественная гипермобильность суставов 1,1%, неклассифицируемый фенотип 17,4% и повышенная внешняя стигматизация 33,2%. Иными словами, без признаков ДСТ оказались 37,4% первокурсников. Повторный скрининг тех же студентов на выпускном курсе обучения свидетельствовал о незначительном изменении некоторых признаков у отдельных лиц в рамках уже выявленных диспластических фенотипов (усиление имевшихся сколиотических изменений или миопии, появление периодической болезненности в различных отделах позвоночника и пр.). При этом выявлена заметная динамика встречаемости различных сердечно-сосудистых (СС) жалоб с 14,7% до 35,3%, общей мощности регуляторного спектра (ТР) с 2076±191 до 1722±158 Гц, коэффициента LF/HF с 1,3±0,1 до 3,4±0,2 , а количества суправентрикулярных и желудочковых экстрасистол с 3,7+0,4 до 18,1+0,9 и с 0,4+0,1 до 0,9+0,3 чел/ч соответственно.

Выводы. Динамическое наблюдение студентов в процессе 5–6 лет их обучения свидетельствует об умеренной динамике диспластических фенотипов. Однако, при этом у диспластиков имеется динамика со стороны СС клинико-инструментальных. Данные указывают на необходимость формирования группы риска по развитию различных диспластико-зависимых состояний среди учащейся молодёжи. Такой подход диктует необходимость дальнейшего совершенствования технологии вузовской диспансеризации.

Список литературы

1. Евсевьева М.Е., Власянц Е.А., Алейник О.Н. Дисплазия соединительной ткани и диастолическая дисфункция при ИБС с аритмическим синдромом // Мед. вест. Сев. Кавк. 2008. – Т. 10. № 2. – С. 58–63.

2. Евсевьева М.Е., Джанибекова А.Р., Ерёмин М.В. и др. Подходы к оценке сердечно-сосудистого риска у лиц молодого возраста // Проф мед. – 2011. – Т. 14. № 5. – С. 7–11.

3. Еремин М.В., Евсевьева М.Е., Кошель В.И. Хронический тонзиллит и дисплазия соединительной ткани// Монография. – СтГМУ. – Ставрополь, 2008. – С.158.

Филологические науки

СТАТУС СОПОСТАВИТЕЛЬНОГО МЕТОДА НА УРОКАХ РУССКОГО ЯЗЫКА В ОСЕТИНСКОЙ ШКОЛЕ В УСЛОВИЯХ МЕЖЪЯЗЫКОВОГО ПЕРЕНОСА

Мисикова Б.Г., Келехсаева Л.Б.

ФГБОУ ВО «Северо-Осетинский государственный университет им. К.Л. Хетагурова», Владикавказ, e-mail: misikova.bela@mail.ru

Работа по сопоставлению языковых явлений осетинского и русского языков в учебном процессе имеет свою специфику, которой определяется выбор методов и приемов работы в полном соответствии с содержанием изучаемого материала. В связи с этим и статус осетинского языка при обучении русскому различен, а отсюда – различны и формы привлечения знаний учащихся по осетинскому языку. Как показывает опыт, одним из эффективных приемов обучения языку являются переводы с одного языка на другой. Умение переводить позволяет учащемуся расширить границы общего образования, углубить знания и тем самым расширить сферу применения своих умений. Вместе с тем перевод является средством проверки знаний на уроках русского языка, умения учащихся-осетин применять на уроках русского языка усвоенное ими на уроках осетинского языка; средством, дающим возможность выяснить пробелы в знаниях учащихся по русскому языку и одновременно с этим способствовать их ликвидации.

Школьная практика убедительно показывает, что перед началом перевода текста всякий раз возникает необходимость словарной работы, учет которой особенно важен при выборе нужного слова из его синонимического ряда. Так, например, процесс перевода предложений: 1. Уыцы газет цалдар архивы агурдтон и 2. Цы ма агурыс? может вызвать у учащихся-осетин затруднения в определении значения слова агурын, связанное с его многозначностью и с тем, что каждое из значений этого слова способно составлять свой синонимический ряд:

1) искать, отыскивать, разведывать, разыскивать;

2) добиваться;

3) требовать, взыскивать, просить;

4) желать, хотеть [1].

Такая словарная работа поможет учащимся почувствовать взаимосвязь каждого конкретного значения и контекста, сорентирует учащихся на правильное выделение того или иного значения многозначного слова, что значительно активизирует процесс познавательной деятельности учащихся, открывает широкие возможности для интенсификации учебного процесса.

Список литературы

1. Абаев В.И. Осетинско-русский словарь. 3-е изд. доп. – Орджоникидзе: Изд-во: Ир, 1970.

http://www.rae.ru/upfs/

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 по следующим научным направлениям:

БИОЛОГИЧЕСКИЕ науки
ВЕТЕРИНАРНЫЕ науки
ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ науки
ГЕОЛОГО-МИНЕРАЛОГИЧЕСКИЕ науки
ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ науки
ИСТОРИЧЕСКИЕ науки
КУЛЬТУРОЛОГИЯ науки
МЕДИЦИНСКИЕ науки
ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ науки
ПОЛИТИЧЕСКИЕ науки
ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ науки
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ науки
СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ науки
ТЕХНИЧЕСКИЕ науки
ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЕ науки
ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ науки
ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ науки
ФИЛОСОФСКИЕ науки
ХИМИЧЕСКИЕ науки
ЭКОНОМИЧЕСКИЕ науки
ЮРИДИЧЕСКИЕ науки

Редакция журнала просит авторов при направлении статей в печать руководствоваться изложенными ниже правилами. Работы, присланные без соблюдения перечисленных правил, возвращаются авторам без рассмотрения.

СТАТЬИ

1. В структуру статьи должны входить: введение (краткое), цель исследования, материал и методы исследования, результаты исследования и их обсуждение, выводы или заключение, список литературы.

2. Таблицы должны содержать только необходимые данные и представлять собой обобщенные и статистически обработанные материалы. Каждая таблица снабжается заголовком и вставляется в текст после абзаца с первой ссылкой на нее.

3. Количество графического материала должно быть минимальным (не более 5 рисунков). Каждый рисунок должен иметь подпись (под рисунком), в которой дается объяснение всех его элементов. Для построения графиков и диаграмм следует использовать программу Microsoft Office Excel. Каждый рисунок вставляется в текст как объект Microsoft Office Excel.

4. Библиографические ссылки в тексте статьи следует давать в квадратных скобках в соответствии с нумерацией в списке литературы. Список литературы для оригинальной статьи – не более 10 источников. Список литературы составляется в алфавитном порядке – сначала отечественные, затем зарубежные авторы и оформляется в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5 2008.

5. Объем статьи 5–8 страниц А4 формата (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,

Реферат (аннотация) 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 (содержит информацию: название статьи, ФИО авторов, перечень тех документов, которые автор высылает, куда и с какой целью) 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.

16. Статьи в соответствии с правилами для авторов могут быть представлены через «Личный портфель» автора:

Работы, поступившие через «Личный портфель» автора, публикуются в первую очередь.

Взаимодействие с редакцией посредством «Личного портфеля» позволяет в режиме on-line представлять статьи в редакцию, добавлять, редактировать и исправлять материалы, оперативно получать запросы из редакции и отвечать на них, отслеживать в режиме реального времени этапы прохождения статьи в редакции. Обо всех произошедших изменениях в «Личном портфеле» автор дополнительно получает автоматическое сообщение по электронной почте.

Редакция убедительно просит статьи, размещенные через «Личный портфель», не отправлять дополнительно по электронной почте. В этом случае сроки рассмотрения работы удлиняются (требуется время для идентификации и удаления копий).

ОБРАЗЕЦ ОФОРМЛЕНИЯ СТАТЬИ

УДК 615.035.4

ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЕРИОДА ТИТРАЦИИ ДОЗЫ ВАРФАРИНА У ПАЦИЕНТОВ С ФИБРИЛЛЯЦИЕЙ ПРЕДСЕРДИЙ. ВЗАИМОСВЯЗЬ С КЛИНИЧЕСКИМИ ФАКТОРАМИ

[1]Шварц Ю.Г., [1]Артанова Е.Л., [1]Салеева Е.В., [1]Соколов И.М.

[1]ГОУ ВПО «Саратовский Государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского Минздравсоцразвития России», Саратов, Россия, e-mail: kateha007@bk.ru

Проведен анализ взаимосвязи особенностей индивидуального подбора терапевтической дозы варфарина и клинических характеристик у больных фибрилляцией предсердий. Учитывались следующие характеристики периода подбора дозы: окончательная терапевтическая доза варфарина в мг, длительность подбора дозы в днях и максимальное значение международного нормализованного отношения (МНО), зарегистрированная в процессе титрования. При назначении варфарина больным с фибрилляцией предсердий его терапевтическая доза, длительность ее подбора и колебания при этом МНО, зависят от следующих клинических факторов – инсульты в анамнезе, наличие ожирения, поражения щитовидной железы, курения, и сопутствующей терапии, в частности, применение амиодарона.

Ключевые слова: варфарин, фибрилляция предсердий, международное нормализованное отношение (МНО)

CHARACTERISTICS OF THE PERIOD DOSE TITRATION WARFARIN IN PATIENTS WITH ATRIAL FIBRILLATION. RELATIONSHIP WITH CLINICAL FACTORS

[1]Shvarts Y.G., [1]Artanova E.L., [1]Saleeva E.V., [1]Sokolov I.M.

[1]Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Saratov, Russia e-mail: kateha007@bk.ru

We have done the analysis of the relationship characteristics of the individual selection of therapeutic doses of warfarin and clinical characteristics in patients with atrial fibrillation. Following characteristics of the period of selection of a dose were considered: a definitive therapeutic dose of warfarin in mg, duration of selection of a dose in days and the maximum value of the international normalised relation (INR), registered in the course of titration. Therapeutic dose of warfarin, duration of its selection and fluctuations in thus INR depend on the following clinical factors – a history of stroke, obesity, thyroid lesions, smoking, and concomitant therapy, specifically, the use of amiodarone, in cases of appointment of warfarin in patients with atrial fibrillation.

Keywords: warfarin, atrial fibrillation, an international normalized ratio (INR)

Введение

Фибрилляция предсердий (ФП) – наиболее встречаемый вид аритмии в практике врача [7]. Инвалидизация и смертность больных с ФП остается высокой, особенно от ишемического инсульта и системные эмболии [4]…

Список литературы

1….

Список литературы

Единый формат оформления пристатейных библиографических ссылок в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5 2008 «Библиографическая ссылка»

(Примеры оформления ссылок и пристатейных списков литературы)

Статьи из журналов и сборников:

Адорно Т.В. К логике социальных наук // Вопр. философии. – 1992. – № 10. – С. 76-86.

Crawford P.J. The reference librarian and the business professor: a strategic alliance that works / P.J. Crawford, T. P. Barrett // Ref. Libr. – 1997. – Vol. 3, № 58. – P. 75-85.

Заголовок записи в ссылке может содержать имена одного, двух или трех авторов документа. Имена авторов, указанные в заголовке, могут не повторяться в сведениях об ответственности.

Crawford P.J., Barrett T. P. The reference librarian and the business professor: a strategic alliance that works // Ref. Libr. 1997. Vol. 3. № 58. P. 75-85.

Если авторов четыре и более, то заголовок не применяют (ГОСТ 7.80-2000).

Корнилов В.И. Турбулентный пограничный слой на теле вращения при периодическом вдуве/отсосе // Теплофизика и аэромеханика. – 2006. – Т. 13, № . 3. – С. 369-385.

Кузнецов А.Ю. Консорциум – механизм организации подписки на электронные ресурсы // Российский фонд фундаментальных исследований: десять лет служения российской науке. – М.: Науч. мир, 2003. – С. 340-342.

Монографии:

Тарасова В.И. Политическая история Латинской Америки: учеб. для вузов. – 2-е изд. – М.: Проспект, 2006. – С. 305-412.

Допускается предписанный знак точку и тире, разделяющий области библиографического описания, заменять точкой.

Философия культуры и философия науки: проблемы и гипотезы : межвуз. сб. науч. тр. / Сарат. гос. ун-т; [под ред. С. Ф. Мартыновича]. Саратов : Изд-во Сарат. ун-та, 1999. 199 с.

Допускается не использовать квадратные скобки для сведений, заимствованных не из предписанного источника информации.

Райзберг Б.А. Современный экономический словарь / Б.А. Райзберг, Л.UJ. Лозовский, Е.Б. Стародубцева. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.:ИНФРА-М, 2006. – 494 с.

Заголовок записи в ссылке может содержать имена одного, двух или трех авторов документа. Имена авторов, указанные в заголовке, не повторяются в сведениях об ответственности. Поэтому:

Райзберг Б.А., Лозовский Л.Ш., Стародубцева Е.Б. Современный экономический словарь. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2006. – 494 с.

Если авторов четыре и более, то заголовок не применяют (ГОСТ 7.80-2000).

Авторефераты

Глухов В.А. Исследование, разработка и построение системы электронной доставки документов в библиотеке: Автореф. дис. канд. техн. наук. – Новосибирск, 2000. –18 с.

Диссертации

Фенухин В.И. Этнополитические конфликты в современной России: на примере Северокавказского региона: дис. ... канд. полит. наук. – М., 2002. – С. 54-55.

Аналитические обзоры:

Экономика и политика России и государств ближнего зарубежья: аналит. обзор, апр. 2007 / Рос. акад. наук, Ин-т мировой экономики и междунар. отношений. – М. : ИМЭМО, 2007. – 39 с.

Патенты:

Патент РФ № 2000130511/28, 04.12.2000.

Еськов Д.Н., Бонштедт Б.Э., Корешев С.Н., Лебедева Г.И., Серегин А.Г. Оптико-электронный аппарат // Патент России № 2122745.1998. Бюл. № 33.

Материалы конференций

Археология: история и перспективы: сб. ст. Первой межрегион, конф. Ярославль, 2003. 350 с.

Марьинских Д.М. Разработка ландшафтного плана как необходимое условие устойчивого развития города (на примере Тюмени) // Экология ландшафта и планирование землепользования: тезисы докл. Всерос. конф. (Иркутск, 11-12 сент. 2000 г.). – Новосибирск, 2000. – С. 125-128.

Интернет-документы:

Официальные периодические издания: электронный путеводитель / Рос. нац. б-ка, Центр правовой информации. [СПб.], 20052007. – URL:http://www.nlr.ru/lawcenter/izd/index.html (дата обращения: 18.01.2007).

Логинова Л.Г. Сущность результата дополнительного образования детей // Образование: исследовано в мире: междунар. науч. пед. интернет-журн. 21.10.03. – URL:http://www.oim.ru/reader.asp7nomers 366 (дата обращения: 17.04.07).

Рынок тренингов Новосибирска: своя игра [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://nsk.adme.ru/news/2006/07/03/2121 .html (дата обращения: 17.10.08).

Литчфорд Е.У. С Белой Армией по Сибири [Электронный ресурс] // Восточный фронт Армии Генерала А.В. Колчака: сайт. – URL: http://east-front.narod.ru/memo/latchford.htm (дата обращения 23.08.2007).

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

Краткие сообщения представляются объемом не более 1 стр. машинописного текста без иллюстраций. Электронный вариант краткого сообщения может быть направлен по электронной почте edition@rae.ru.

Для опубликования работы
необходимо прислать на электронный адрес edition@ae.ru следующий комплект документов:

1. Текст публикации в формате Word;
2. Сопроводительное письмо от авторов публикации в произвольной форме с указанием названия журнала и научного раздела для опубликования работы;
3. Копию документа об оплате;
4. Сведения об авторах (см. анкету автора журнала).

АНКЕТА АВТОРА ЖУРНАЛА "МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЖУРНАЛ ПРИКЛАДНЫХ И ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ"

Фамилия Имя Отчество	
Название статьи	
Ученая степень	
Ученое звание	
Место работы	
Должность	
Почтовый адрес	
Электронный адрес	

ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ СОПРОВОДИТЕЛЬНОГО ПИСЬМА

Сопроводительное письмо к научной статье оформляется на бланке учреждения, где выполнялась работа, за подписью руководителя учреждения.

Если сопроводительное письмо оформляется не на бланке учреждения и не подписывается руководителем учреждения, оно должно быть обязательно подписано всеми авторами научной статьи.

Сопроводительное письмо обязательно (!) должно содержать следующий текст.

Настоящим письмом гарантируем, что размещение научной статьи «НАЗВАНИЕ СТАТЬИ», ФИО авторов в журнале «Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований» не нарушает ничьих авторских прав. Автор (авторы) передает на неограниченный срок учредителю журнала неисключительные права на использование научной статьи путем публикации бумажной версии журнала, а также размещения полнотекстовых сетевых версий номеров на Интернет-сайте журнала.

Автор (авторы) несет ответственность за неправомерное использование в научной статье объектов интеллектуальной собственности, объектов авторского права в полном объеме в соответствии с действующим законодательством РФ.

Автор (авторы) подтверждает, что направляемая статья нигде ранее не была опубликована, не направлялась и не будет направляться для опубликования в другие научные издания.

Автор (авторы) согласен на обработку в соответствии со ст.6 Федерального закона «О персональных данных» от 27.07.2006 г. №152–ФЗ своих персональных данных, а именно: фамилия, имя, отчество, ученая степень, ученое звание, должность, место(а) работы и/или обучения, контактная информация по месту работы и/или обучения, в целях опубликования представленной статьи в научном журнале.

Также удостоверяем, что автор (авторы) согласен с правилами подготовки рукописи к изданию, утвержденными редакцией журнала «Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований» и размещенными на официальном сайте журнала.

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 1 месяца.

Стоимость публикации статьи

3000 руб. – для авторов при предоставлении статей и сопроводительных документов в редакцию через сервис «Личный портфель»;

4200 руб. – для авторов при предоставлении статей и сопроводительных документов в редакцию по электронной почте без использования сервиса «Личноый портфель»;

Для членов Российской Академии Естествознания (РАЕ) издательские услуги составляют 1000 рублей (при оплате лично авторами, при этом стоимость не зависит от числа соавторов в статье) – при предоставлении статей и сопроводительных документов в редакцию через сервис «Личный портфель». **Просим при заполнении личных данных в Личном портфеле членов РАЕ указывать номер диплома РАЕ.**

Для авторов, являющихся членами РАЕ, при предоставлении статей и сопроводительных документов в редакцию по электронной почте *без использования сервиса «Личный-портфель» издательские расходы оплачиваются в сумме 2250,00 руб.*

Краткие сообщения:

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 1 месяца. Краткие сообщения представляются только по электронной почте.

Стоимость публикации краткого сообщения:

Издательские расходы по публикации краткого сообщения (объем не более 1 страницы текста) – 2000,00 руб.

Оплата вносится перечислением на расчетный счет.

Банковские реквизиты:
Получатель: ООО «Организационно-методический отдел Академии Естествознания»
или ООО «Оргметодотдел АЕ» *

***Иное сокращение наименования организации получателя не допускается. При ином сокращении наименования организации денежные средства не будут получены на расчетный счет организации!!!**

ИНН 6453117343
КПП 645301001
р/с 40702810956000004029
Банк получателя: Отделение № 8622 Сбербанка России г. Саратов
БИК 046311649
к/сч 30101810500000000649
Назначение платежа: Издательские услуги. Без НДС. ФИО автора.**

****В случае иной формулировки назначения платежа будет осуществлен возврат денежных средств!**

Публикуемые материалы, сопроводительное письмо, копия платежного документа направляются по электронной почте: ***edition@rae.ru****. При получении материалов для опубликования по электронной почте в течение четырнадцати рабочих дней редакцией высылается подтверждение о получении работы.*

Контактная информация:

(499)-7041341, (8412)-304108,
Факс (8452)-477677

stukova@rae.ru;
edition@rae.ru
http://www.rae.ru;

Библиотеки, научные и информационные организации, получающие обязательный бесплатный экземпляр печатных изданий

№ п/п	Наименование получателя	Адрес получателя
1.	Российская книжная палата	121019, г. Москва, Кремлевская наб., 1/9
2.	Российская государственная библиотека	101000, г. Москва, ул. Воздвиженка, 3/5
3.	Российская национальная библиотека	191069, г. Санкт-Петербург, ул. Садовая, 18
4.	Государственная публичная научно-техническая библиотека Сибирского отделения Российской академии наук	630200, г. Новосибирск, ул. Восход, 15
5.	Дальневосточная государственная научная библиотека	680000, г. Хабаровск, ул. Муравьева-Амурского, 1/72
6.	Библиотека Российской академии наук	199034, г. Санкт-Петербург, Биржевая линия, 1
7.	Парламентская библиотека аппарата Государственной Думы и Федерального собрания	103009, г. Москва, ул. Охотный ряд, 1
8.	Администрация Президента Российской Федерации. Библиотека	103132, г. Москва, Старая пл., 8/5
9.	Библиотека Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова	119899, г. Москва, Воробьевы горы
10.	Государственная публичная научно-техническая библиотека России	103919, г. Москва, ул. Кузнецкий мост, 12
11.	Всероссийская государственная библиотека иностранной литературы	109189, г. Москва, ул. Николоямская, 1
12.	Институт научной информации по общественным наукам Российской академии наук	117418, г. Москва, Нахимовский пр-т, 51/21
13.	Библиотека по естественным наукам Российской академии наук	119890, г. Москва, ул. Знаменка 11/11
14.	Государственная публичная историческая библиотека Российской Федерации	101000, г. Москва, Центр, Старосадский пер., 9
15.	Всероссийский институт научной и технической информации Российской академии наук	125315, г. Москва, ул. Усиевича, 20
16.	Государственная общественно-политическая библиотека	129256, г. Москва, ул. Вильгельма Пика, 4, корп. 2
17.	Центральная научная сельскохозяйственная библиотека	107139, г. Москва, Орликов пер., 3, корп. В
18.	Политехнический музей. Центральная политехническая библиотека	101000, г. Москва, Политехнический пр-д, 2, п. 10
19.	Московская медицинская академия имени И.М. Сеченова, Центральная научная медицинская библиотека	117418, г. Москва, Нахимовский пр-кт, 49
20.	ВИНИТИ РАН (отдел комплектования)	125190, г. Москва, ул. Усиевича, 20, комн. 401.

УВАЖАЕМЫЕ АВТОРЫ!

ДЛЯ ВАШЕГО УДОБСТВА ПРЕДЛАГАЕМ РАЗЛИЧНЫЕ СПОСОБЫ ПОДПИСКИ НА ЖУРНАЛ «МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЖУРНАЛ ПРИКЛАДНЫХ И ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ»

Стоимость подписки

На 1 месяц (2017 г.)	На 6 месяцев (2017 г.)	На 12 месяцев (2017 г.)
1200 руб. (один номер)	7200 руб. (шесть номеров)	14400 руб. (двенадцать номеров)

Реквизиты для оплаты

Банковские реквизиты:

Получатель: ООО «Организационно-методический отдел Академии Естествознания» или ООО «Оргметодотдел АЕ» *

*** Иное сокращение наименования организации получателя не допускается. При ином сокращении наименования организации денежные средства не будут получены на расчетный счет организации!!!**

ИНН 6453117343
КПП 645301001
р/с 40702810956000004029
Банк получателя: Отделение № 8622 Сбербанка России г. Саратов
БИК 046311649
к/сч 30101810500000000649
Назначение платежа: Издательские услуги. Без НДС. ФИО автора.**

****В случае иной формулировки назначения платежа будет осуществлен возврат денежных средств!**

Копию документа об оплате вместе с подписной карточкой необходимо выслать по факсу **845–2–477–677** 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: (8412)-304108, (8452)-477–677

По запросу (факс 8452–477–677, E-mail: stukova@rae.ru) высылается счет для оплаты подписки и счет-фактура.