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

№ 2 2017
Часть 2
Научный журнал
SCIENTIFIC JOURNAL

Электронная версия размещается на сайте www.rae.ru

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

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

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

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

EDITOR
Mikhail Ledvanov (Russia)

Senior Director and Publisher
Natalia Stukova

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

МОСКВА «АКАДЕМИЯ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ» **18+**

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЖУРНАЛ ПРИКЛАДНЫХ
И ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

INTERNATIONAL JOURNAL OF APPLIED
AND FUNDAMENTAL RESEARCH

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

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

Учредители – Российская Академия Естествознания,
Европейская Академия Естествознания

123557, Москва,
ул. Пресненский вал, 28

ISSN 1996-3955

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

E-mail: edition@rae.ru

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

Подписано в печать 09.03.2017

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. 17,5
Тираж 500 экз.
Заказ
МЖПиФИ 2017/2

© Академия Естествознания

СОДЕРЖАНИЕ

Технические науки

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА МЯГКОГО СЫРА ИЗ КОЗЬЕГО МОЛОКА С ПРЕБИОТИКАМИ
Алексеева Н.В., Нурходжаева Б.С., Джанмулдаева А.К., Мамаева Л.А. 155

ТЕХНОЛОГИИ ПРОГРАММНО-КОНФИГУРИРУЕМЫХ СЕТЕЙ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ КОРПОРАТИВНОЙ СЕТЬЮ И ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ
Бухарицин А.П. 160

ОПТИМИЗАЦИЯ ПЕРИОДИЧНОСТИ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА МОБИЛЬНОЙ ТЕХНИКИ
Лисунов Е.А. 165

СПОСОБЫ ПРОИЗВОДСТВА ЦУКАТОВ
Райхель Н.З., Алексеева Н.В., Джайшибеков Г.З., Кайпова Ж.Н. 168

УСТРОЙСТВО С БОЛЬШИМ ОБЪЕМОМ ЗАГРУЗКИ ДЛЯ ФИЛЬТРОВАНИЯ ВОДЫ В ЖИВОТНОВОДЧЕСКОМ КОМПЛЕКСЕ
Саитов В.Е., Котюков А.Б. 172

Физико-математические науки

МАГНИТНЫЕ И ТРАНСПОРТНЫЕ СВОЙСТВА ТОНКИХ ПЛЕНОК NI-MN-GA ПОЛУЧЕННЫХ МАГНЕТРОННЫМ РАСПЫЛЕНИЕМ
Носов А.П., Грибов И.В., Данилов С.Е., Дубинин С.С., Марченкова Е.Б., Немытова О.В., Обухов С.И., Логинов Б.А., Беспалов В.А. 175

Медицинские науки

ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ БОТУЛИНОТЕРАПИИ
Дорофеев А.Л., Коренева П.В., Сорголь А.Е., Шульга Т.В. 179

ДОППЛЕРОМЕТРИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ГЕМОДИНАМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ В СИСТЕМЕ МАТЬ-ПЛАЦЕНТА-ПЛОД, ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ПЛОДА МЕТОДОМ КАРДИОТОКОГРАФИИ У ПАЦИЕНТОК С ПРЕЖДЕВРЕМЕННЫМ ИЗЛИТИЕМ ОКОЛОПЛОДНЫХ ВОД ПРИ НЕДОНОШЕННОЙ БЕРЕМЕННОСТИ
Дятлова Л.И., Чехонацкая М.Л., Чеснокова Н.П. 185

ИЗУЧЕНИЕ И ОЦЕНКА ОСОСБЕННОСТЕЙ ТЕЧЕНИЯ ТИРЕОИДНОЙ ПАТОЛОГИИ СРЕДИ НАСЕЛЕНИЯ ЮЖНЫХ РАЙОНОВ ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ, ПОДВЕРГАВШЕГОСЯ ОБЛУЧЕНИЮ ПРИ ИСПЫТАНИЯХ ЯДЕРНОГО ОРУЖИЯ
Изатова А.Е., Рослякова Е.М., Алипбекова А.С., Есетова К.У., Кантуреева Г.Т. 190

СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ СТУДЕНТОВ, ОБУЧАЮЩИХСЯ В ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ
Меерманова И.Б., Койгельдинова Ш.С., Ибраев С.А. 193

НАШ ОПЫТ МОНИТОРИРОВАНИЯ БЕРЕМЕННОСТИ И КОРРЕКЦИИ СОСТОЯНИЯ НОВОРОЖДЕННОГО ПРИ ИММУНОЛОГИЧЕСКОМ КОНФЛИКТЕ КРОВИ МАТЕРИ И ПЛОДА ПО СИСТЕМЕ АНТИГЕНОВ КЕЛЛ
Рыжков С.В., Давиденко В.Н., Баданян Е.М., Брижанова В.В., Александрова Е.В., Захаревич Г.А. 198

ЗНАЧИМОСТЬ ИММУНОФЛУОРЕСЦЕНТНОГО И ИММУНОФЕРМЕНТНОГО ТЕСТОВ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ РАКА НОСОГЛОТКИ
Сенюта Н.Б., Трубченинова Л.П., Трефильева Н.Ф., Максимович Д.М., Душенькина Т.Е., Гурцевич В.Э. 201

РОЛЬ ХОРИОАМНИОНИТА В ГЕНЕЗЕ МЕРТВОРОЖДЕНИЯ
Щеголев А.И., Туманова У.Н., Шувалова М.П. 205

Биологические науки

ВЛИЯНИЕ ВНУТРИДЕРМАЛЬНОГО ВВЕДЕНИЯ ГИАЛУРОНОВОЙ КИСЛОТЫ НА ИНТЕНСИВНОСТЬ ОКИСЛИТЕЛЬНОЙ МОДИФИКАЦИИ БЕЛКОВ КОЖИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ЖИВОТНЫХ
Камилов Ф.Х., Капулер О.М., Галеева А.Г. 210

УСТАНОВКА ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ГИПОТЕРМИЧЕСКИХ ЭФФЕКТОВ НА ПЕРЕЖИВАЮЩИХ СРЕЗАХ МОЗГА ТЕПЛОКРОВНЫХ
Мокрушин А.А., Боровиков С.Е. 214

АНТИОКСИДАНТНАЯ АКТИВНОСТЬ ЭКСТРАКТОВ TAMARIX RAMOSISSIMA LEDEB, ПРОИЗРАСТАЮЩЕГО В АРИДНЫХ УСЛОВИЯХ АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ
Пилипенко Т.В., Сухенко Л.Т., Егоров М.А., Астафьева О.В., Пилипенко В.Н. 218

Сельскохозяйственные науки

РАЗЛОЖЕНИЕ ЦЕЛЛЮЛОЗЫ В ЧЕРНОЗЕМЕ ВЫЩЕЛОЧЕННОМ ПОД ЯРОВОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЕЙ ПРИ КОНТРОЛЕ БОЛЕЗНЕЙ ФУНГИЦИДАМИ
Теплякова О.И., Власенко Н.Г. 222

Социологические науки

ОСНОВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ МИГРАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ В РОССИИ
Беляев С.А. 226

ОЦЕНКА ДЕМОГРАФИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ В КУРСКОЙ ОБЛАСТИ
Власова О.В. 231

Экономические науки

О ПРОБЛЕМАХ В СФЕРЕ БЮДЖЕТНЫХ ОТНОШЕНИЙ КАЗАХСТАНА В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ
Искакова З.Д., Ищанова Р.К., Курманалина А.К. 235

О СОЦИАЛЬНОЙ РОЛИ ГРАДООБРАЗУЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ И НАПРАВЛЕНИЯХ ИХ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ПОДДЕРЖКИ В КУРСКОЙ ОБЛАСТИ
Наджафова М.Н. 241

ОБУЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПЕРСОНАЛА: КРИТЕРИИ И ПОКАЗАТЕЛИ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ
Нихайчик А.П., Шендель Т.В. 246

ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАВИСИМОСТИ КОЛИЧЕСТВА ЗАКЛЮЧАЕМЫХ БРАКОВ В РФ ОТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ И СОЦИАЛЬНЫХ ФАКТОРОВ
Орлова И.В., Князюк Н.Д. 249

НАПРАВЛЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МЕДИЦИНСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ
Репринцева Е.В. 254

О ВЛИЯНИИ ФАКТОРОВ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ НА ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ АПТЕЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ
Репринцева Е.В. 258

Педагогические науки

КЛИНИЧЕСКИЙ ПОДХОД В ПОДГОТОВКЕ БАКАЛАВРОВ ПО СОЦИАЛЬНОЙ РАБОТЕ В МЕДИЦИНСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ
Турчина Ж.Е., Шарова О.Я., Нор О.В., Вахрушева Н.П., Черемисина А.А. 263

ОСОБЕННОСТИ ПОСТРОЕНИЯ ПРОЕКТНЫХ ДИСЦИПЛИН В ОБУЧЕНИИ МАГИСТРАНТОВ НАПРАВЛЕНИЯ 54.04.02 ДЕКОРАТИВНО-ПРИКЛАДНОЕ ИСКУССТВО И НАРОДНЫЕ ПРОМЫСЛЫ
Федоровская Н.А., Чернова А.В., Локтионова О.В., Козина А.О., Тупкало Г.В., Беликина В.В., Версткина С.Ю., Горбенко А.С. 267

Филологические науки

СРАВНИТЕЛЬНО-СОПОСТАВИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СЛОВООБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ ФРАНЦУЗСКОГО И АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКОВ
Дмитриева Д.Д. 272

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

Биологические науки

ПРИМЕНЕНИЕ КОЛЛИЧЕСТВЕННОГО КРИТЕРИЯ ДЛЯ ХАРАКТЕРИСТИКИ РЕАКЦИИ АЛЬФА-РИТМА ЭЭГ НА ОТКРЫВАНИЕ ГЛАЗ (О. Г.) У ЗДОРОВЫХ ЛИЦ РАЗЛИЧНОГО ВОЗРАСТА»
Шмелькина Р.Д. 276

Технические науки

МОДЕРНИЗАЦИЯ УЗЛА СЕПАРАЦИИ БЕНЗИНА В ПРОЦЕССЕ ЗАМЕДЛЕННОГО КОКСОВАНИЯ
Морозова А.А., Анищенко О.В. 276

Физико-математические науки

ОЦЕНКА ДИНАМИКИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ЧЕЛОВЕКА ПО ПАРАМЕТРАМ ПУЛЬСОВОЙ ВОЛНЫ
Бороноев В.В., Гармаев Б.З., Омпоков В.Д., Ямпилов С.С. 277

Химические науки

МОДЕРНИЗАЦИЯ РЕАКТОРНОГО УЗЛА ПРОЦЕССА ГИДРООЧИСТКИ ОСТАТОЧНЫХ МАСЕЛ
Абел Доминик Нья, Анищенко О.В. 278

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ 279

CONTENS

Technical sciences

DEVELOPMENT OF MANUFACTURING PROCESSES SOFT CHEESE FROM GOAT'S MILK WITH PREBIOTICS
Alexeyeva N.V., Nurhodzhaeva B.S., Dzhanmuldaeva A.K., Mamaeva L.A. 155

SOFTWARE-DEFINED NETWORKING AS A TOOL OF ENTERPRISE DATA NETWORK MANAGEMENT
Buharicin A.P. 160

OPTIMIZATION PERIODISITI OF MAINTENANCE AND REPAIR OF MOBILE EQUIPMENT
Lisunov E.A. 165

PRODUCTION METHODS OF CANDIED FRUITS
Raikhel N.Z., Alexeyeva N.V., Dzhayshibekov G. Z., Kaipova Z.N. 168

DEVICE WITH A LARGER LOAD VOLUME FOR WATER FILTRATION IN THE CATTLE-BREEDING COMPLEX
Saitov V.E., Kotyukov A.B. 172

Physical and mathematical sciences

MAGNETIC AND TRANSPORT PROPERTIES OF NI-MN-GA THIN FILMS PREPARED BY MAGNETRON SPUTTERING
Nosov A.P., Gribov I.V., Danilov S.E., Dubinin S.S., Marchenkova E.B., Nemytova O.V., Obukhov S.I., Loginov B.A., Bespalov V.A. 175

Medical sciences

BOTULIN THERAPY IN A CLINICAL PRACTICE
Dorofeev A.L., Koreneva P.V., Sorgol A.E., Shulga T.V. 179

DOPPLEROGRAPHY STUDY OF HEMODYNAMIC PARAMETERS IN THE MOTHER-PLACENTA-FETUS, STUDY OF FETUS BY CARDIOTOCOGRAPHY IN PATIENTS WITH PRETERM RUPTURE OF MEMBRANES IN PRETERM PREGNANCY
Dyatlova L.I., Chekhonatskaya M.L., Chesnokova N.P. 185

STUDY AND EVALUATION OF COURSE OSOSBENNO THYROID PATHOLOGY POPULATION SOUTHERN REGIONS OF EASTERN-KAZAKHSTAN REGION SUBJECTED TO IRRADIATION AT A NUCLEAR WEAPONS TESTS
Izatova A.E., Roslyakova E.M., Alipbekova A.S., Esetova K.U., Kantureeva G.T. 190

THE HEALTH STATUS OF STUDENTS STUDYING IN HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTIONS
Meermanova I.B., Koygeldinova Sh.S., Ibraev S.A. 193

OUR EXPERIENCE MONITORING OF PREGNANCY AND CORRECTION OF THE STATE OF NEWBORN IN CONFLICT IMMUNOLOGICAL BLOOD OF MOTHER AND FETUS OF ANTIGENS KELL
Ryzhkov S.V., Davydenko V.N., Badanjan E.M., Brizhanova V.V., Aleksandrova E.V., Zaharevich G.A. 198

SIGNIFICANCE OF IMMUNOFLUORESCENT AND ELISA ASSAYS IN DIAGNOSTICS OF NASOPHARYNGEAL CARCINOMA
Senyuta N.B., Trubcheninova L.P., Trefilieva N.F., Maksimovich D.M., Dushenkina T.E., Gurtsevitch V.E. 201

THE ROLE OF CHORIOAMNIONITIS AT THE CAUSE OF STILLBIRTH
Shchegolev A.I., Tumanova U.N., Shuvalova M.P. 205

Biological sciences

INFLUENCE OF INTERDERMAL INJECTION OF HYALURONIC ACID ON INTENSITY OF OXIDIZING MODIFICATION OF SKIN PROTEINS OF EXPERIMENTAL ANIMALS
Kamilov F.Kh., Kapuler O.M., Galeeva A.G. 210

INSTALLATION FOR THE STUDY OF HYPOTHERMIC EFFECTS ON THE BRAIN SURVIVING SLICES OF WARM-BLOODED
Mokrushin A.A., Borovikov S.E. 214

ANTIOXIDANT ACTIVITY OF EXTRACTS OF TAMARIX RAMOSISSIMA LEDEB, WHICH GROWS IN ARID CONDITIONS IN THE ASTRAKHAN REGION
Pilipenko T.V., Sukhenko L.T., Egorov M.A., Astafieva O.V., Pilipenko V.N. 218

Agricultural sciences

DECOMPOSITION PULP IN LEACHED CHERNOZEM FOR SPRING SOFT WHEAT DISEASE CONTROL FUNGICIDES
Tepljakova O.I., Vlasenko N.G. 222

Sociological sciences

THE MAIN TRENDS OF MIGRATION PROCESSES IN RUSSIA
Belyaev S.A. 226

ESTIMATION OF THE DEMOGRAPHIC SITUATION IN THE KURSK REGION
Vlasova O.V. 231

Economical sciences

ABOUT THE PROBLEMS IN THE SPHERE OF BUDGET RELATIONS OF KAZAKHSTAN IN MODERN CONDITIONS
Iskakova Z.D., Ischanova R.K., Kurmanalina A.K. 235

ABOUT THE SOCIAL ROLE OF LARGE ENTERPRISES AND THE DIRECTIONS OF THEIR ECONOMIC SUPPORT IN THE KURSK REGION
Nadjafova M.N. 241

RAINING OF PRODUCTION PERSONNEL INDUSTRIAL COMPANIES: CRITERIA AND INDICATORS
Nihaichik A.P., Shendel T.V. 246

RESEARCH OF DEPENDENCE OF THE NUMBER OF MARRIAGES IN RUSSIAN FEDERATION ON ECONOMIC AND SOCIAL FACTORS
Orlova I.V., Knyazyuk N.D. 249

WAYS OF INCREASE IN EFFICIENCY OF MEDICAL ORGANIZATIONS ACTIVITY
Reprintseva E.V. 254

ABOUT THE INFLUENCE OF FACTORS TO THE DEVELOPMENT PERSPECTIVES OF PHARMACEUTICAL ORGANIZATIONS
Reprintseva E.V. 258

Pedagogical sciences

CLINICAL APPROACH IN TRAINING BACHELORS IN SOCIAL WORK AT THE MEDICAL UNIVERSITY
Turchina J.E., Sharova O.J., Nor O.V., Vakhrusheva N.P., Cheremisina A.A. 263

FORMATION FEATURES OF PROJECT'S DISCIPLINES IN TRANING MASTER'S PROGRAM 54.04.02 DECORATIVE ARTS AND CRAFTS
Fedorovskaya N.A, Chernova A.V., Loktionova O.V., Kozina A.O., Tupkalo G.V., Belikina V.V., Verstkina S.Ju., Gorbenko A.S. 267

Philological sciences

COMPARATIVE ANALYSIS OF FRENCH AND ENGLISH WORD-FORMATION SYSTEMS
Dmitrieva D.D. 272

RULES FOR AUTHORS 279

УДК 637.352:613.287.6

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА МЯГКОГО СЫРА ИЗ КОЗЬЕГО МОЛОКА С ПРЕБИОТИКАМИ

[1]Алексеева Н.В., [1]Нурходжаева Б.С., [1]Джанмулдаева А.К., [2]Мамаева Л.А.

[1]Южно-Казахстанский государственный университет имени М. Ауэзова, Шымкент, e-mail: nina_vadimovna@mail.ru;
[2]Казахский Национальный Аграрный Университет Казахстан, Алматы

В статье рассмотрены результаты органолептических и физико-химических, исследований мягкого сыра из козьего молока с пребиотиками. Установлено, что мягкий сыр по внешними виду гладкий, ровный, без повреждений, чистый кисломолочный и приятный по вкусу, цвет белый равномерный. Анализ органолептических свойств показал, что исследуемые образцы козьего сыра с пребиотиками имеют лучшие результаты. Массовая доля влаги 50%, плотность 1027 кг/м^3 и жир 12-13% соответствует стандартным. Кроме того, проведены экспериментальные исследования на содержание токсичных элементов P, Pb, As , исследуемый сыр содержит токсичные элементы ниже установленной суточной нормы. Мягкий сыр с пребиотиками имеет в своем составе Ca, Zn, K, Mg, Fe, Ba, Cu, Rb, Ce, Sr и другие микроэлементы, которые необходимы для здоровья человека.

Ключевые слова: технология, мягкий сыр, козье молоко, белковый продукт, молочный продукт, пребиотик

DEVELOPMENT OF MANUFACTURING PROCESSES SOFT CHEESE FROM GOAT'S MILK WITH PREBIOTICS

[1]Alexeyeva N.V., [1]Nurhodzhaeva B.S., [1]Dzhanmuldaeva A.K., [2]Mamaeva L.A.

[1]South Kazakhstan State University named after M. Auezov, Shymkent, e-mail: nina_vadimovna@mail.ru;
[2]Kazahk National Agrarian University, Almaty

The article describes the results of the organoleptic and physico-chemical studies of soft cheese from goat's milk with prebiotics. It was found that the soft cheese in appearance is smooth, with no damage, clean and pleasant sour-milk taste and color of the white uniform. Analysis of organoleptic properties showed that test samples of goat cheese with prebiotics showed the best results. 3,3oT Acidity, Moisture content 70%, density 1027 kg / m3 and a fat content of 15% corresponds to the standard. In addition, we conducted experimental research on the content of toxic elements P, Pb, As and trace elements analyzed cheese contains less than the daily norm. Soft cheese with prebiotics has in its composition. Ca, Zn, K, Mg, Fe, Ba, Cu, Rb, Ce, Sr, and other trace elements that are essential to human health.

Keywords: technology, soft cheese, goat's milk protein product, a dairy product, prebiotic

В последнее время в Казахстане становится популярным разведение коз. По сравнению с выращиванием крупного рогатого скота оно более рентабельно. Однако, как показало изучение ассортимента молочных продуктов в магазинах города Шымкента (Казахстан) продукты из козьего молока отсутствуют на прилавках. Поэтому производство козьего молока, получение сыра в условиях производства является актуальным вопросом. Молочное козоводство получило широкое распространение в мире. В последнее время увеличилось количество исследований по разработке новых видов мягких сыров ввиду наличия у них ряда технологических и экономических преимуществ по сравнению с твердыми и мягкими сырами. Наиболее интересными представляются работы по использованию козьего молока или смеси его с другими видами молока (коровьим, овечьим) при производстве сыров данной группы. В настоящее время в мире четко проявляется тенденция по замене коровьего молока козьим, особенно при производстве сыров, детского и лечебного питания. Особое внимание привлекают гипоаллергенные и биологические свойства козьего молока. С каждым годом повышается спрос потребителей на пищу, не только вкусную, но и обладающую полезными свойствами. Во-первых, сыр из козьего молока лучше усваивается, чем из коровьего. Во-вторых, содержит большое количество полезных бактерий, которые не только помогут восстановить работу желудочно-кишечного тракта, но и поспособствуют налаживанию обменных процессов в организме. Кроме того, польза сыра из козьего молока состоит в том, что он абсолютно гипоалергенный. Высокотехнологичные пищевые продукты на основе козьего молока, сыры и другие белковые продукты могут обеспечить рациональное, полноценное и здоровое питание населения. Огромный ассортимент молочной продукции, в особенности сыров, поступающих по импорту, возросшая конкуренция внутри страны ставит молочные предприятия в условия

необходимости выпуска на рынок новой конкурентоспособной продукции высокого качества. **Молоко козы** более соответствует физиологическим особенностям человеческого организма, чем коровье, считают специалисты по питанию и гигиене. Сыры из козьего молока немного потеряли свою популярность в пользу сыра из коровьего молока. Это объясняется его высокой ценой, и тем фактом, что не каждому нравится его специфический вкус. Между тем, козий сыр содержит белок, кальций и магний, много цинка. Белки и жиры козьего молока из-за строения молекул этих веществ легко усваиваются в организме человека [1–4].

Цель исследования

Разработка рецептуры мягкого сыра из козьего молока с пребиотиками, которая будет востребована на рынке Казахстана. Научно-экспериментальное обоснование и разработка технологии мягкого сыра на основе козьего молока для функционального назначения.

Материалы и методы исследования

Экспериментальные исследования выполнены в соответствии с поставленными задачами на кафедре «Пищевая инженерия» Южно-Казахстанского Государственного Университета имена Мухтара Ауэзова. Для исследования мягкого сыра с пребиотиками использовали стандартные методы: определение массовой доли влаги, содержание жира, плотности. Активную кислотность козьего молока измеряли методом, основанном на определении активности ионов водорода с помощью потенциометрических анализаторов и на оборудование КЛЕВВЕР-2 и MILKYWAY.

Массовую долю жира определяли по ГОСТ 5867-90. Молоко и молочные продукты. Методы определения жира. Метод основан на выделении жира из молока и молочных продуктов. Арбитражный метод определения массовой доли влаги в сырной массе для козьего сыра по ГОСТ 3626–73. Плотность молока определяется по ГОСТ 3625–71. Также проводили органолептический анализ исследуемого сыра.

Исследуемый мягкий сыр из козьего молока с пребиотиками приготовлен по следующими рецептуре, приведенной табл. 1.

Таблица 1

Рецептура мягкого сыра из козьего молока

Наименование сырья	На 1 кг готового продукта
Козье молоко	2 л
Соль	30 г
Яйца	6 шт
Сметана	400 г
Пребиотики	0,05 г

В зрелое козье молоко кислотностью 18-21 °Т добавляют соль, греют. В сметану добавляют яйца или меланж , вымешивают. Полученную яично-сметанную массу добавляют в молоко, вымешивают и доводят смесь до кипения. В течение 5 минут происходит створаживание. В сетчатые ковши вливают сваренную молочно-яичную смесь. Дают стечь сыворотке. В остывшую молочно-яичную смесь добавляют пребиотик . Затем осуществляется процесс самопрессования в течение 2–3 ч, далее сыр обсушивают при температуре 16–18 °С, упаковывают и направляют в камеру хранения. Полученный сыр имеет высокую биологическую ценность за счет находящегося в составе продукта козьего молока, пробиотические свойства, легкий специфический аромат, нежную, в меру плотную консистенцию. Массовая доля влаги в продукте 60 %, массовая доля жира в сухом веществе 55 %. Пребиотики добавляем для стимуляции роста собственной микрофлоры

Важными показатели качества полученного мягкого сыра из козьего молока является органолептические и физико-химические свойства, которые определяли по ГОСТ 32263-2013 [5].

Таблица 2

Характеристика пребиотиков

Пребиотики для стимуляции роста собственной микрофлоры
Препараты: Лактусан, Прелакс, Лактофильтрум, Инулин, Отруби и проч.
Состав: Препараты-пребиотики содержат вещества, являющиеся нутрицевтиками (пищей) для нормофлоры кишечника
Стратегия лечения: пребиотики стимулируют рост индигенной (собственной) микрофлоры кишечника
Проходимость: пребиотики не перевариваются в верхних разделах желудочно-кишечного тракта и в неизмененном виде достигают толстой кишки
Хранение: пребиотики представляют собой углеводы (сахара), условия и сроки хранения которых почти не влияют на их бифидогенные свойства.
Селективность: Пребиотики, будучи пищевым субстратом нормофлоры кишечника, стимулируют всю популяцию полезных бактерий.

Таблица 3

Сравнительный анализ органалептических показателей образцов козьего сыра с пребиотиками и стандартным сыром

Показатели	Образец 1, 1 г пребиотика	Образец 2, 2 г пребиотика	Образец 3, 3 г пребиотика	Сыр стандартный (адыгейский)
Внешний вид и консистенция	Поверхность сыра гладкая, корка ровная, тонкая, без повреждений, тесто нежное	Углубленная в корке, поверхность увлажненная.	Поверхность без ослизнение, увлажнена, нежная однородная по всей массе	Допускается слегка мажущаяся в подкорковом слое, но не крошливая
Вкус и запах	Чистый кисло молочный слегка сырные	Чистый кисло молочный в меру соленный, без привкуса и запахов.	В меру соленый, без посторонних привкуса и запахов	Чистый приятный, допускается слегка кисловатый с выраженным вкусом и запахом
Цвет	От светло-желтого до белого	От белого до светло желтого	Белый равномерный	От белого до светло желтого. допускаются желтые пятна в разрезе сыра

Таблица 4

Результаты эксперимента по органолептическим показателям исследуемого сыра

Органолептические свойства	Средний балл исследуемый козий сыр	Средний балл сыр из коровьего молока
Вид	5	5
Запах	5	4
Цвет	5	5
Вкус	5	4
Итого	20	18

Таблица 5

Физико-химические показатели исследуемого козьего сыра с пребиотиками

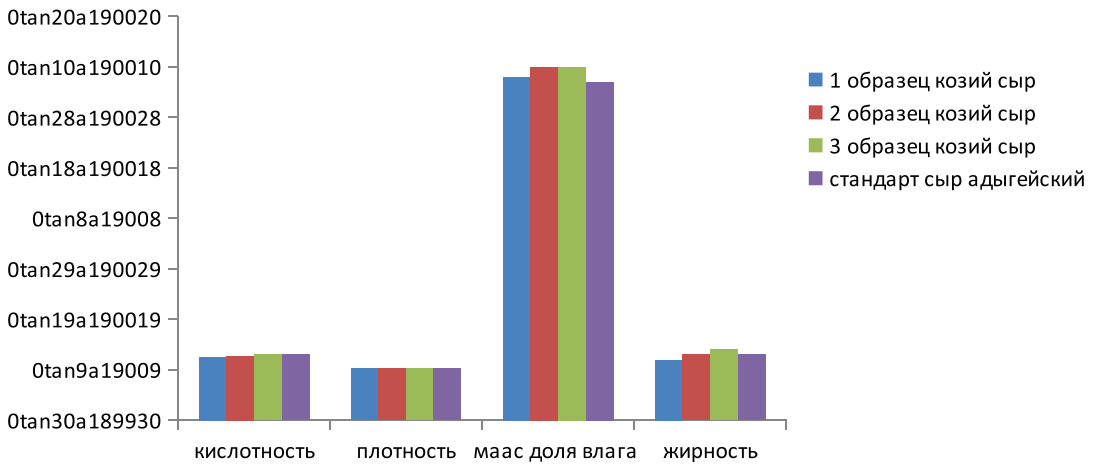
Исследуемый сыр	Жир,%	Плотность, кг/м^3	Массовая доля влаги,%
Сырнаямасса + 1 гр пребиотики	12	1027	55
Сырнаямасса + 2 гр пребиотики	13	1023	55
Сырнаямасса + 3 гр пребиотики	13	1 024	55
стандарт адыгейский сыр	18	1027	60

Определяли физико-химические показатели исследуемого сыра с помощью специальной аппаратуры, приборов и методов. Согласно стандарту, заготовляемое молоко должно иметь плотность не менее 1,027 г/см^3. Определяли массовую долю влаги методом высушивания. Методы высушивания являются наиболее надежными. Принцип их заключается в том, что определенную навеску вещества высушивают до постоянной массы и по разности между начальной массой и массой сухого остатка находят количество влаги в исследуемом продукте [6–8].

Содержание микроэлементов определяли методом атомно-абсорбционной спектрофотометрии. Принцип метода основан на способности диссоциированных атомов элементов поглощать свет в узкой области спектра. Исследования проводили на приборе Hitachi (Япония) по приложенной инструкции [9].

Результаты исследования и их обсуждение

Таким образом, полученные в результате экспериментальных исследований данные позволяют сделать вывод: по органалептическим показателям сыр из козьего молока соответствует стандарту. Установлено, что мягкий сыр по внешнему виду гладкий, ровный, без повреждений, чистый кисломолочный и приятными по вкусу и цвет белый ровномерный. Анализ органолептических свойств показал, что исследуемые образцы козьего сыра с пребиотиками показали лучшие результаты.



Изменение физико-химические показатели на мягкий козий сыр с пребиотиками сравнение с стандартном сыром (Адыгейский)

Таблица 6

Химический анализ исследуемого козьего сыра с пребиотиками

Наименование показателей	Фактические результаты в мг/100 гр		
	Образец 1, 1 г пребиотика	Образец 2, 2 г пребиотика	Образец 3, 3 г пребиотика
Массовая доля золы	1,74	2,75	3,54
Mg	0,019260	0,03900	0,03397
Al	0,001352	0,00279	0,00205
Si	0,006914	0,01717	0,00871
P	0,137270	0,23418	0,23249
K	0,057917	0,03983	0,03423
Ca	0,130977	0,25207	0,25786
Ti	0,000160	0,00051	0,00045
V	0,000062	0,00019	0,00011
Cr	0,000023	0,00001	0,00001
Mn	0,000061	0,00006	0,00005
Fe	0,001559	0,00136	0,00120
Cu	0,000096	0,00006	0,00004
Zn	0,001225	0,00083	0,00082
As	0,000010	0,00003	0,00002
Rb	0,000074	0,00004	0,00004
Sr	0,000442	0,00061	0,00065
Zr	0,000091	0,00014	0,00013
Ba	0,001054	0,00007	0,00007
Ce	0,000147	0,00000	0,00000

Как видим из табл. 4, сырная масса исследуемого козьего сыра является наиболее предпочтительной, так как обладает лучшими показателями. Массовая доля влаги 55 % (стандарт адыгейский сыр 60 %), плотность 1027 кг/м^3 (стандарт адыгейский сыр 1027 кг/м^3) и жир 12–13 % (стандарт адыгейский сыр18 %) соответствует стандарту.

Данные, представленные на рисунке, показывают, что физико-химические показатели на мягкий козий сыр с пребиотиками соответствует стандарту.

Из табл. 6 следует исследование на содержание токсичных элементов P, Pb, As, исследуемый сыр содержит меньше установленной суточной нормы. Мягкий сыр

с пребиотиками имеет в своем составе. Ca, Zn, K, Mg, Fe, Ba, Cu, Rb, Ce, Sr и другие микроэлементы, которые необходимы для здоровья человека [10].

Выводы

Получен новый вид сыра для полноценного рационального и здорового питания для детей и взрослых. В настоящее время в мире четко проявляется тенденция по замене коровьего молока козьим, особенно при производстве сыров, детского и лечебного питания. Результаты проведения органолептической оценки показали, что все образцы сыра соответствует установленным требованиям. По физико-химическим показателям, к которым относятся массовая доля влаги 55 %, плотность 1027 кг/м^3 и содержание жира 12-13 % соответствует стандарту. Кроме того, проведены экспериментальные исследования на содержание токсичных элементов P, Pb, As, исследуемый сыр содержит токсичные элементы ниже установленной суточной нормы. Мягкий сыр с пребиотиками имеет в своем составе Ca, Zn, K, Mg, Fe, Ba, Cu, Rb, Ce, Sr и другие микроэлементы, которые необходимы для здоровья человека.

Список литературы

1. Анциферова Н.П. Пьешь козье молоко – долго живешь / Н.П. Анциферова // Продовольствие. – 2004. – № 6. – С. 7–8.

2. Самойлов В.А., Суюнчев О.А., Нестеренко П.Г., Санников М.Ю., Новопашин С.И., Вобликов Т.В. Разработка технологии сыров на основе козьего молока [Текст] / Сборник научных трудов СевКавГТУ Серия «Продовольствие». – 2005. – № 1. – С. 62–64.

3. Тултабаева Т.Ч., Амирова Ж.Т. и др. Исследование качества молока различных пород для производства комбинированных мягких сыров [Текст] / Межд. науч. практ. конф. Безопасность и качество продуктов питания и товаров народного потребления. – 2009. – С. 106.

4. Вобликова Т.В. Разработка альтернативных вариантов биотехнологии сыров из козьего молока [Текст]: дис. к.т.н. Вобликова Т.В.; Сев.-Кавказ. гос. техн. ун-т. – Ставрополь, 2007. – 18 с.

5. ГОСТ 32263-2013. Сыры мягкие. Технические условия.

6. ГОСТ 5867-90 Молоко и молочные продукты. Методы определения жира [Текст]. – Взамен ГОСТ 5867; Введ с 30.06.1991. – Москва: Изд-во стандартов, 1999. – 8 с.

7. ГОСТ 29246-91. Межгосударственный стандарт консервы молочные сухие [Текст]. – Взамен ГОСТ 8764-73, в части разд. 7 (методов определения массовой доли влаги в сухих молочных продуктах). – ИПК Издательство стандартов, 2001. – 3 с.

8. ГОСТ 3626-73 Межгосударственный стандарт сыры полутвердые [Текст]. – Взамен ГОСТ 3626-47 Введ с 14.06.1996. – Москва: Изд-во стандартов, 2000. – 8 с.

9. ГОСТ 29246-91 СТ РК ИСО 17294-06 Масс-спектрометр с индуктивно-связанной плазмой (ИСП-МС).

10. Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов. СанПиН 2.3.2.1078-01. – М: Минздрав России, 2002. – 186 с.

УДК 004

ТЕХНОЛОГИИ ПРОГРАММНО-КОНФИГУРИРУЕМЫХ СЕТЕЙ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ КОРПОРАТИВНОЙ СЕТЬЮ И ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ

Бухарицин А.П.

МТИ «ВТУ», Москва, e-mail: bukharitsin@mail.ru

Настоящая статья посвящена исследованию технологий программно-конфигурируемых сетей, позволяющих повысить эффективность управления корпоративной сетью и передачей в ней данных. Данная технология предусматривает использование специальных каналов связи между контроллерами и коммутаторами. В основе технологии программно-конфигурируемых сетей находится разделение процессов передачи данных на два отдельных уровня, а именно уровень контроллеров и коммутаторов с применением унифицированного интерфейса OpenFlow. Сетевой операционной платформой и реализованной поверх нее сетевых приложений осуществляется логическое централизованное управление сетью. При этом программная реализация уровня приложений создает возможность виртуализации сетевой корпоративной инфраструктуры. Для формального представления анализа процессов предложено использовать математический аппарат Е-сетей, который также позволит на уровне абстракции организовать взаимодействие с SDN-контроллером.

Ключевые слова: технологии программно-конфигурируемых сетей, управление корпоративной сетью, протокол OpenFlow, сетевое оборудование, ЛАН, локальные сети

SOFTWARE-DEFINED NETWORKING AS A TOOL OF ENTERPRISE DATA NETWORK MANAGEMENT

Buharicin A.P.

Private educational institution of higher education «Moscow Technological Institute», Moscow, e-mail: bukharitsin@mail.ru

The article under consideration is devoted to the research of software-defined networks that enable the increased effectiveness of enterprise network management and its data transfer. This technology involves the use of specialized communication links between controllers and switches. The technology of Software-Defined Networking (SDN) is based on the division of data transfer processes into two separate levels, that is, the switch level and controller level, with the implementation of the unified interface OpenFlow. In order to provide formal representation of the process analysis, it is proposed to use the mathematical tools of the E-networks that will also allow to manage the interaction with the SDN-controller at the level of abstraction.

Keywords: Software-Defined Networking (SDN), enterprise network management, OpenFlow protocol, network equipment, NET, local networks

Современная корпоративная сеть представлена различными служебными и специализированными сервисами, компьютерами, мобильными ресурсами. В ней сочетаются различные сочетания комбинаций видео трафика, технологии интеграции с социальными сетями, современные мульти-платформенные приложения и т.д.

Развитию корпоративных сетей способствовали облачные технологии, рост мобильности, интенсивный рост трафика и его изменение, потребность в использовании специализированных центров обработки данных [6, с. 232].

Следует также выделить факторы, которые создают необходимость повышения гибкости использования сетевых ресурсов в корпоративной сети, такие как диверсификация приоритетов различных видов трафика, перегрузка конечных устройств, ограничение пропускной способности в физической среде передачи данных [3, с. 40].

Среди основных проблем использования корпоративных сетей следует отметить сложность разработки прикладного и системного обеспечения для распределенных систем, необходимость учета производительности и надежности передачи данных, а также организация высокого уровня безопасности систем.

При использовании корпоративных сетей в основном возникают проблемы, связанные с организацией эффективного взаимодействия между отдельными частями распределенной системы. Могут возникнуть неполадки в программном обеспечении операционной системы и приложениях.

Следует отметить, что программирование в распределенных системах существенно отличается от программирования централизованных систем. Сетевая операционная система, выполняя функции, связанные с управлением локальными ресурсами, также должна решать задачи, по предоставлению сетевых услуг. Сложность разработки сетевых приложений состоит в том, что необходимо организовать совместную работу программного обе-

спечения, которые выполняется на разных машинах. Проблемы добавляет программное обеспечение, установленное в разных узлах сети.

Среди проблем также следует выделить проблемы транспортировки сообщений по каналам связи между клиентскими машинами. Среди основных задач следует выделить обеспечение необходимого уровня надежности и производительности обмена данных. Для этого при передаче данных исключается искажение данных и задержки времени. В структуре общих затрат существенный удельный вес составляют затраты на транспортировку данных.

При организации работы корпоративной сети, также необходимо уделить внимание обеспечению безопасности. Поскольку от этого зависит не только работоспособность сети, но и надежность информационных ресурсов, находящихся в ее основе.

Программная конфигурация выступает основной обеспечения работоспособности корпоративной сети. От ее выбора зависит набор методов обеспечения передачи и защиты данных, используемое программное обеспечение.

Программная конфигурация корпоративной сети определяется сетевой платформой, на базе которой она функционирует. Среди основных функций сетевой платформы корпоративной сети следует выделить [1, с. 125]:

– поддержку и формирование сетевой топологии корпоративной сети, в основе которой находятся сетевые протоколы и механизмы взаимодействия основных сегментов сети;

– организацию доступа к сетевым ресурсам, таким как файловые службы, службы печати, организация работы клиент-серверных приложений;

– предоставление гибких механизмов управления корпоративной сетью, в состав которых входит служба каталогов и система безопасности.

В общем виде структуру корпоративной сети на основе технологии программно-конфигурируемых сетей можно представить в виде рис. 1.

Управление программной конфигурацией корпоративной сети предусматривает конфигурирование как отдельных элементов сети, в состав которых включены маршрутизаторы, мультиплексоры, идентификаторы, так и сети в целом.

Одним из современных методов управления программной конфигурацией корпоративной сети выступает метод, основный на технологиях программно-конфигурированных корпоративных сетей, в основе которых находиться отделение задач управления сетью и передачи данных. Это создает возможность автоматизации процессов настойки и администрирования сетевых ресурсов [8, с. 77].

В отличие от традиционных корпоративных сетей, где данные передаются по каналам связи между коммутаторами, за счет реализации технологии программно-конфигурируемых сетей управление передается с использованием специальных каналов связи между контроллерами и коммутаторами.

Существенным отличием архитектуры корпоративной сети на основе технологий программно-конфигурированных сетей является то, что поведение сети анализируется с позиции организации взаимодействия между сетевыми устройствами, учета пользовательских свойств, при этом основой такой сети выступает контроллер, представленный в виде сетевой операционной системы [2, с. 140].

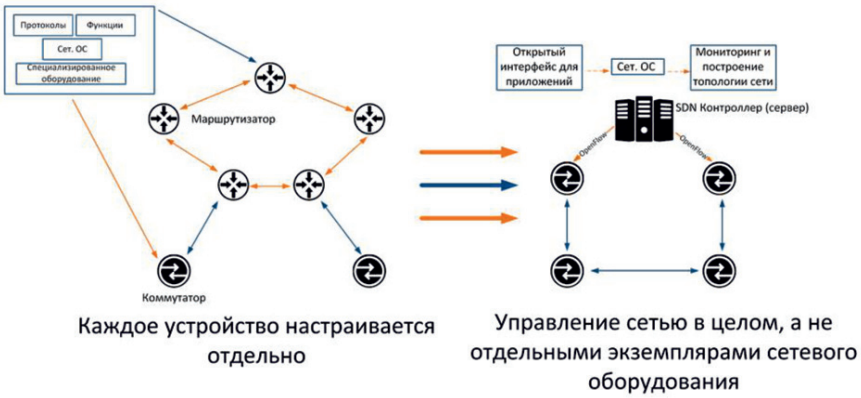


Рис. 1. Структура корпоративной сети на основе технологии программно-конфигурируемых сетей

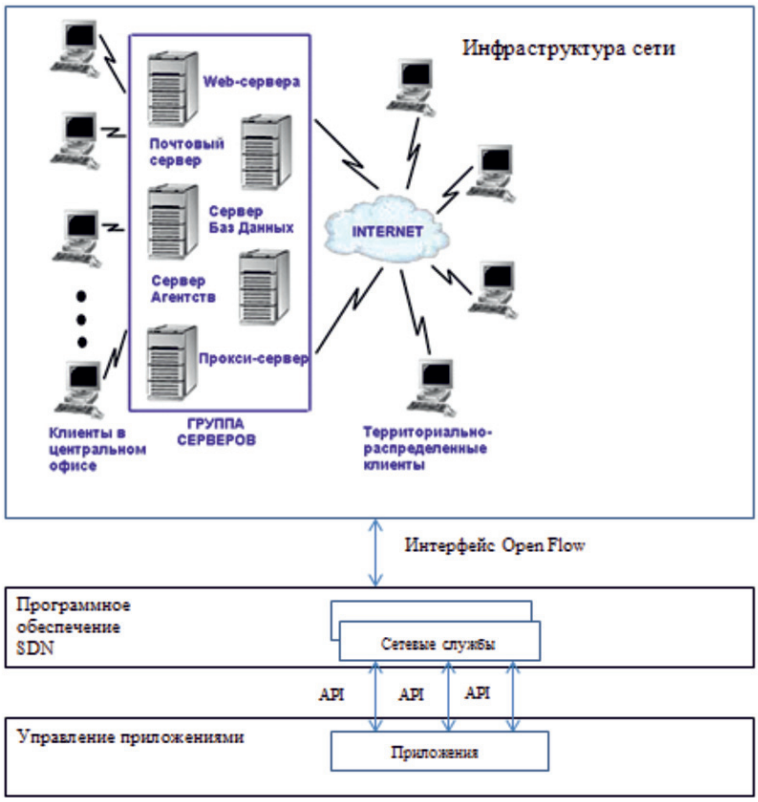


Рис. 2. Пример организации корпоративной сети на основе технологии программно-конфигурируемых сетей

В основе технологии программно-конфигурируемых корпоративных сетей находятся методы разделения процессов передачи данных и управления данных на два отдельных уровня, а именно уровня контроллеров (сетевой операционной платформы) и коммутаторов. При этом между ними используется один унифицированный интерфейс OpenFlow. Сетевой операционной платформой и реализованной поверх нее сетевых приложений осуществляется логическое централизованное управление сетью. При этом программная реализация уровня приложений создает возможность виртуализации сетевой инфраструктуры [5, с. 50].

Пример организации корпоративной сети на основе технологии программно-конфигурируемых сетей приведен на рис. 2.

В основе технологии программно-конфигурируемых корпоративных сетей находятся методы разделения процессов передачи данных и управления данных на два отдельных уровня, а именно уровня контроллеров (сетевой операционной платформы) и коммутаторов. При этом между ними используется один унифицированный интерфейс OpenFlow. Сетевой операционной платформой и реализованной поверх нее сетевых приложений осуществляется логическое централизованное управление сетью. При этом программная реализация уровня приложений создает возможность виртуализации сетевой инфраструктуры.

Основным отличием технологии программно-конфигурируемых сетей является делегация задач вычисления маршрутов в плоскости управления и функции передачи пакетов на отдельных устройствах или коммутаторах OpenFlow, что существенно снижает нагрузки на маршрутизатор и увеличивает его производительность.

За счет реализации технологии программно-конфигурируемых сетей уровни управления корпоративной сетью и передачи информации будут разделены за счет переноса функций управления в приложения, которые будут реализованы на отдельном контроллере.

Для реализации технологии программно-конфигурируемых сетей предлагаю использовать гигабитный коммутатор уровня L2+ Fox Gate S6324-S4, позволяющий повысить уровень безопасности и работать на уровне доступа сетей, как крупных пред-

приятий, так и предприятий малого и среднего бизнеса.

Среди преимуществ коммутатора Fox Gate S6324-S4 следует выделить [9, с. 162]:

– наличие функционала комплексного обслуживания (comprehensive QoS);

– расширенный функционал по настройке VLAN;

– управление полосой пропускания, multilink aggregation;

– поддержка протоколов IGMP/MLD Snooping позволяют применять коммутаторы данной серии в корпоративных сетях, а также в составе серверных ферм;

– технология Green Ethernet IEEE 802.3az.

Среди возможностей коммутатора Fox Gate S6324-S4 следует отметить расширенный функционал по настройке VLAN за счет поддержки стандарта 802.1q и port based VLAN, так и MAC based VLAN. Когда пользователем сообщаются с одного порта на другой порт данные, система сохраняет записи через порт MAC, а затем сохраняет эти же настройки для пользователей.

Также коммутатором Fox Gate S6324-S4 поддерживается технология двойного тегирования Stacking Vlan, что позволит применить технологию VLAN per user. Это позволит создать наименьший брод-каст домен, высокую эффективность и обеспечить большую безопасность.

Кроме того коммутатор Fox Gate S6324-S4 поддерживает протокол Openflow и совместим с выбранным контроллером OpenDayLight.

Высокая надежность достигается за счет:

– поддержки средств цифровой диагностики и выполнения мониторинга неисправности соединений по оптическому волокну и витой паре на основании технологий Digital Diagnostic Monitoring;

– работа с протоколами STP, RSTP, MSTP стандартов 802.1D, 802.1W, 802.1S для предотвращения образования петель и настройки резервного пути.

Для формального представления анализа процессов протокола OpenFlow предлагаем использовать математический аппарат Е-сетей, среди преимуществ которого следует выделить возможность моделирования процессов синхронной и асинхронной природы, метки позволяющие учитывать функционирование протокола OpenFlow для выбора набора атрибутов сети [4, с. 44].

Аппарат Е-сетей предлагаем применить как на уровне абстракции, так и на уровне изменения таблиц маршрутизации на отдельном коммутаторе OpenFlow, а также организации его взаимодействия с SDN-контроллером [7, с. 23].

В предлагаемой модели состояние Switch learning (porti) будет соответствовать поступлению нового сообщения на один из портов выбранного коммутатора (porti). При этом перенаправление нового пакета управления контроллеру будет реализовано в том случае, если в таблице переадресации коммутатора не будет найдено совпадений для поля Matchj. Если совпадения будут выявлены (состояние Find), то коммутатором будет осуществлять пересылка сообщений адресату, который указывается в поле destination source таблицы переадресации или выполнять обработку сообщения с переводом его в состояние Flow Visor за счет инкапсуляции разных пакетов информации управления в единый канал.

Получение пакетов по протоколу OpenFlow будет осуществляться по тому порту, который будет указан в заголовке Matchj (состояние Receive porti).

Эффект в этом случае будет достигаться за счет того, что применение спецификации OpenFlow позволит доставить пакет как коммутатору, которым установлено соединение, так и коммутаторам сети.

Для повышения эффективности предлагаемых программно-конфигурируемых технологий предлагаем также выполнить виртуализацию ресурсов, которая создает возможности повышения распределения сетевых ресурсов и сбалансировать нагрузку на них, а также изолировать потоки от различных пользователей и приложений в границах самой физической сети [3, с. 59].

Для виртуализации ресурсов SD, а также разделения корпоративной сети на отдельные срезы, свое распространение получило программное средство Flow Visor, работа которого организована между OpenFlow-коммутаторами и контроллерами SDN. За счет программного средства Flow Visor существует возможность создания логических сегментов в сети, использовать различные алгоритмы управления потоками, а также обеспечить изоляцию сетей друг от друга.

В этом случае каждым контроллером SDN будет осуществляться управление только своим сегментом логической сети без возможности оказания влияния на другие сегменты.

Конфигурация срезов предусматривает использование определенных правил, среди которых следует выделить:

– данные (информация управления) доступна только для чтения и пересылки;

– разрешается модификация информации.

Следует отметить, что в настоящее время компанией IBM и AT&T предложено средства для управления программной конфигурацией сети, такое как IBM NetView, которая относится к централизованным мэйнфрейм-ориентированным архитектурам. В ее основе

находятся такие компоненты как фокусные точки, входные точки и сервисные точки.

Фокусные точки представлены в виде менеджеров, устанавливаемых на мэйф-реймах, а входные точки агенты, встраиваются в управляемые ресурсы. Входные точки, пользуясь NMVT-протоколом семейства SNA, передают данные фокусной точке. Сервисная точка обеспечивает шлюз между NMVT и протоколами управления сетями, не принадлежащими к SNA. Компанией AT&T предложено средство управления программной конфигурацией сети Accumaster Integrator, в которой заложены возможности управления устройством от разных поставщиков. В основе находится интерфейс менеджер/элемент модели OSI.

Можно сказать что, средство управления программной конфигурацией AT&T Accumaster Integrator выступает в виде первой интегрированной управляющей системы, основанная на модели OSI. В нее включены интегрированная реляционная система управления базами данных и экспертная система. К сожалению, стандарт управления сетью по версии OSI до сих пор не завершен, а производители ориентируются на SNMP. В результате, Accumaster в настоящий момент используется, в основном, только с оборудованием AT&T. Еще один недостаток средства управления программной конфигурацией AT&T Accumaster Integrator это – централизованный подход: в его иерархической архитектуре только один главный Integrator [10, с. 37].

Компания DEC предложила средство управления программной конфигурацией DECmcc, в основе которого гибкие взаимосвязи между менеджерами и агентами, допускается взаимодействие менеджеров между собой и управление различных менеджеров пересекающимися наборами агентов. DECmcc использует распределенный сервис имен и каталогов.

Ядро менеджера представлено в виде объектно-ориентированный прикладного программного интерфейса, основанный на RPC (Remote Procedure Call – Удаленный Вызов Процедуры). Модули доступа предоставляют интерфейсы к системам управления других производителей, поддерживая многочисленные протоколы, фирменные и стандартные.

Компания Hewlett-Packard предложила средство управления программной конфигурацией HP OpenView, в состав которого входят:

– сервисы представления, включающие прикладные интерфейсы как для Windows, так и для OSF Motif;

– средства управления данными – база данных и управление событиями;

– коммуникационные протоколы, реализующие SNMP и, в определенной мере, CMIP;

– надстроенные над тремя первыми компонентами прикладные управляющие программы, представляющие ряд специфических сервисов.

Распределенный прикладной программный интерфейс достаточно хорошо скрывает детали сетевого оборудования. На основе OpenView свои управляющие приложения реализуют не только традиционные поставщики компьютерного и сетевого оборудования, но и те, кто занят телекоммуникациями.

На основании выполненного обзора предлагаем в качестве средства для управления программной конфигурацией выбрать HP OpenView, которое имеет существенно большие преимущества, чем остальные представленные в исследовании на данный момент средства.

Следовательно, технологии программно-конфигурированных сетей создают новые возможности в управления программной конфигурацией корпоративной сети и в целом повышают эффективность ее управления.

Список литературы

1. Беленькая М.Н. Администрирование в информационных системах [Текст] / М.Н. Беленькая. – М.: Горячая линия, 2014. – 450 с.

2. Маричев В.Р. Современные технологии построения информационно-телекоммуникационных систем [Текст] / В.Р. Маричев // Austrian Journal of Technical and Natural Sciences, 2015. – № 9. – С. 140.

3. Сосенушкин С.Е. Адаптивное управление ресурсами информационно-телекоммуникационной сети на основе программного конфигурирования [Текст] / С.Е. Сосенушкин // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2015. – № 6. – С. 59.

4. Ткачева Е.Б. Применение аппарата Е-сетей для решения задач анализа и верификации программно-конфигурируемых сетей [Текст] / Е.Б. Ткачева // Серия: Информатика и моделирование. – 2015. – № 32. – С. 44.

5. Шаньгин В.Ф. Информационная безопасность и защита информации [Текст] / В.Ф. Шаньгин. – М.: ДМК Пресс, 2014. – 500 с.

6. Прохончуков С.Р., Подлевских А.П. Методология написания курсовых работ студентами направлений «Информатика и вычислительная техника» и «Управление в технических системах» в СДО [Текст] // Материалы VIII Международной научно-практической конференции: сборник научных трудов. / Ответственный редактор Г.Г. Бубнов. – М.: МТИ «ВТУ», 2013. – С. 232–236.

7. Прохончуков С.Р., Подлевских А.П., Методология написания магистерских диссертаций студентами направлений «информатика и вычислительная техника» // В сборнике: Образовательная среда сегодня и завтра Сборник научных трудов IX Между-народной научно-практической конференции. под общей редакцией Г.Г. Бубнова, Е.В. Плужника, В.И. Солдаткина. – 2014. – С. 84–89.

8. Подлевских А.П., Котлячков О.В., Фролов А.Л. Оценка целесообразности модернизации программно-аппаратной базы промышленных предприятий [Текст]: учебно-методическое пособие. – М.: Издательство МТИ, 2015. – С. 23.

9. Фролов А.Л., Подлевских А.П. Экономическая оценка программно-аппаратных комплексов в форме инноваций [Текст] // Сборник научных трудов IX Международной научно-практической конференции. Под общей редакцией Г.Г. Бубнова, Е.В. Плужника, В.И. Солдаткина. – М.: Издательство МТИ, 2014. – С. 77.

10. Подлевских А.П. CASE – технологии при проектировании информационных систем. // Сборник научных трудов [Текст] / Ред. колл. Бубнов Г.Г., Плужник Е.В., Солдаткин В.И. / Отв. ред. Солдаткин В.И. – М.: МТИ «ВТУ», 2012. – С. 162–164.

УДК 621.173

ОПТИМИЗАЦИЯ ПЕРИОДИЧНОСТИ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА МОБИЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

Лисунов Е.А.

ГБОУ ВО «Нижегородский государственный инженерно-экономический университет», Княгинино, e-mail: lea63@yandex.ru

Для своевременного выполнения полевых работ необходимо систематическое поддержание машин в работоспособном состоянии. Существующая система технического обслуживания и ремонта машин не обеспечивает в полной мере работоспособность техники в напряженные периоды использования. Предложена система обслуживания по состоянию с контролем технических параметров отдельных элементов и прогнозированием их остаточного ресурса. Оптимум периодичности контроля определяется по минимуму удельных затрат на обслуживание и потерь от простоев машины. Для обслуживания мобильной техники целесообразно использовать передвижные и встроенные диагностические средства. Широкое оснащение машин датчиками и системами для выявления неисправностей позволяет своевременно предупреждать появление отказов и сохранять работоспособность техники на заданный период.

Ключевые слова: диагностика, затраты, машины, оптимизация, периодичность, потери, работоспособность, ремонт, элементы

OPTIMIZATION PERIODISITI OF MAINTENANCE AND REPAIR OF MOBILE EQUIPMENT

Lisunov E.A.

Nizhniy Novgorod state engineering-economic university, Knyaginino, e-mail: lea63@yandex.ru

It is required to perform systematic maintenance of machines for the timely execution of agricultural labor. The existing system of maintenance and repair of machines does not fully provide the machines operability in intense periods of use. A maintenance system is proposed based on the status with a control of the technical parameters of the individual elements and with prediction of their residual life. The frequency control optimum is determined by the maintenance unit cost of and loss of machine idle time. Mobile and embedded diagnostics should be used for maintenance of mobile equipment. Wide fitting out of machines by sensors and system for the detection of faults allows signalize possible failures timely and keep working capacity of equipment during specified period.

Keywords: diagnostic, operation, expense, machines, optimization, period, loss, operability, repair, elements

Действующая планово-предупредительная система технического обслуживания и ремонта (ТОиР) построена на среднестатистических показателях технического состояния группы машин данной марки. При этом полный перечень операций по обслуживанию рекомендуется выполнять через заранее установленные интервалы наработки [6]. Однако фактическое состояние основных агрегатов и систем конкретных машин существенно различаются в зависимости от условий эксплуатации и возраста машины. Следовательно, часть агрегатов сохраняет работоспособность и не требует вмешательства обслуживающего персонала. Исключение излишних технологических операций позволит сократить простои машин на обслуживании и снизить расход запасных частей и материалов. Но для предупреждения возможных отказов необходимо заранее оценить остаточный ресурс основных элементов.

Цель работы

Минимизация затрат времени и средств на поддержание работоспособности машин в наиболее напряженные периоды их использования дает существенный экономический эффект и позволяет выполнять полевые работы с минимальными потерями продукции. Поэтому своевременная подготовка каждой машины является актуальной задачей инженерно-технической службы хозяйства.

В общем виде система (ТОиР) техники может быть реализована по трем стратегиям:

1. По потребности, когда операции облуживания и ремонта машины выполняются после возникновения неисправности или отказа. При этом кроме затрат на восстановление работоспособности неизбежны потери от простоя машины (замена резервной машиной) или потери обрабатываемой продукции. Особенно это неприемлемо для мобильной техники, работающей вдали от базы обслуживания.

2. Учитывая указанные недостатки, была разработана и сейчас широко используется планово-предупредительная система ТОиР, по которой после определенной, заранее заданной наработки, выполняется весь заданный перечень операций, указанных в руководстве по данной машине. Нормиро-

вание наработки и перечень операций производится на основании среднестатистических показателей технического состояния группы машин данной марки, полученных при испытаниях. Но фактические параметры основных агрегатов и систем машин, работающих в разных условиях, имеют существенные различия, что может приводить к появлению внезапных отказов (в тяжелых условиях), или к излишним простоям на обслуживании и к перерасходу эксплуатационных материалов и запасных частей с недоиспользованным ресурсом.

3. Система ТОиР по фактическому состоянию конкретной машины [2, 5] обеспечивает полное использование ресурса ее элементов на основании диагностирования их состояния и прогнозирования безотказности. Но возникают вопросы: когда и какие именно элементы надо контролировать, чтобы гарантировать безотказную работу данной машины на предстоящий период?

В условиях современного многоукладного сельскохозяйственного производства большая часть техники используется за пределами амортизационных сроков со значительно изношенными узлами и деталями [4]. Это приводит к увеличению числа отказов и простоям машин в наиболее напряженные периоды работы. Малые фермерские хозяйства часто не имеют необходимой базы и квалифицированных кадров для проведения технического обслуживания и ремонта машин. В них обслуживание техники обычно проводится по потребности и сводится к заправке и устранению уже возникших неисправностей именно во время напряженной работы.

В связи с отмеченным возникает необходимость совершенствования действующей системы и разработки системы ТОиР по состоянию с контролем технических параметров и прогнозированием остаточного ресурса элементов основных агрегатов и систем для обеспечения безотказной и безопасной работы на предстоящий период.

Результаты исследования и их обсуждение

Весь процесс использования мобильной техники (трактора, сеялки, комбайна, автомобиля) можно представить следующе схемой (рисунок). Сначала формируется сезонное задание на возделывание или транспортирование требуемой продукции. Далее, в соответствии с агротехническими требованиями устанавливаются календарные периоды выполнения отдельных операций: подготовка почвы или грузов (период-1), посев (период-2), уборка (период-3) и т.п. и подбираются комплексы машин для выполнения заданного объема работ в установленные сроки.

Предсезонная подготовка включает настройку, технологические регулировки машин и контроль параметров, обеспечивающих безопасную и экологичную работу техники. В периоды выполнения работ предусматривается проведение ежесменного обслуживания машин (очистка, заправка, технологические регулировки и др.). На случай появления внезапного отказа формируются передвижные ремонтные средства и создается резерв техники для непрерывного выполнения установленного задания. При отсутствии резерва возникают потери продукции из-за несоблюдения оптимальных сроков выполнения заданных операций [3]. По окончании каждого периода проводится заявочное обслуживание с устранением неисправностей, указанных водителем или зафиксированных системой контроля самой машины.

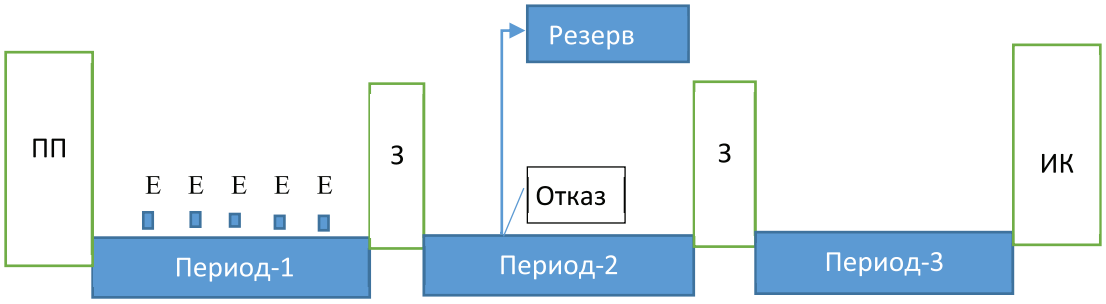


Схема использования мобильной техники. Примечание: ПП – предсезонная подготовка техники для выполнения установленного задания, оценка ресурсов агрегатов и систем; Е – ежесменные обслуживания; З – заявочное обслуживание и устранение неисправностей; ИК – итоговый контроль технических параметров и прогнозирование остаточных ресурсов элементов машины; Отказ – момент появления внезапного отказа; Резерв – время использования резервной машины (комплекса) взамен отказавшей

После выполнения сезонного задания проводится углубленное итоговое диагностирование, необходимые ремонтные работы и все операции сезонного обслуживания машин. Кроме того, фиксируются затраты на оплату труда обслуживающего персонала, стоимость запасных частей и материалов, оплату резервной машины и передвижных ремонтных средств, а также стоимость потерь продукции из-за простоев техники.

При этом дополнительные затраты на проведение контроля должны окупаться сокращением времени за счет исключения не обязательных регламентных работ и уменьшением числа отказов машин. Оптимальную периодичность проведения диагностирования находим по минимуму удельных затрат средств на единицу фактической наработки:

$$Суд = (Стор + П)/Кг*to \rightarrow min,$$

где Стор – общие затраты на техническое обслуживание и ремонт, Стор = Сд + Соб + Сзч;

– затраты на диагностирование: Сд = tд*n*Цд;

– затраты на техническое обслуживание Соб = tоб*n*Цоб;

Сзч – стоимость запасных частей и материалов,

П – потери продукции вследствие увеличения сроков проведения полевых работ или транспортирования сверх допустимых, либо затраты на привлечение резервной машины,

Кг = (to-tв)/to – коэффициент готовности,

to – общее время работы машины, кроме простоев по организационным причинам,

tв – время устранения внезапных отказов при выполнении установленного задания,

tд – общее время диагностирования,

tоб – общее время выполнения операций технического обслуживания и ремонта,

n – число исполнителей;

Цд, Цоб – средневзвешенные часовые тарифные ставки оплаты труда исполнителей.

Подобная система ТОиР машин по результатам диагностирования [5] была разработана в 90-е годы и применялась в крупных хозяйствах, ремонтно-технических предприятиях и на станциях технического обслуживания автомобилей и тракторов, оснащенных полным комплектом средств диагностирования и квалифицированными кадрами [7]. Содержание сложного оборудования при малой загрузке оказалось экономически не эффективным, поэтому ремонтные предприятия и станции технического обслуживания были закрыты.

Заключение

После создания большого числа малых фермерских хозяйств эта проблема возникла вновь, но решать ее следует на другом уровне. Диагностирование должно быть приближено к месту эксплуатации техники путем использования передвижных средств с малогабаритными приборами. Передвижные диагностические и ремонтные бригады должны быть укомплектованы квалифицированными специалистами и обслуживать группу хозяйств. Такие бригады целесообразно создавать при дилерских центрах снабжающих организаций, имеющих прямые связи с заводами-изготовителями техники.

Современные мощные машины широко оснащаются датчиками и накопителями информации (контроллерами) о техническом состоянии основных элементов и качестве выполняемых операций. Подключив компьютер к разъему контроллера можно достаточно точно определить место и причину неисправности. Это позволяет даже мало квалифицированному работнику оценивать технические параметры элементов и прогнозировать остаточный ресурс систем и агрегатов машины на любой период работы.

Система ТОиР предусматривает проводить углубленное диагностирование тракторов при ТО-3, т.е. после наработки 1000 моточасов. Но в малых хозяйствах годовая наработка подержанного трактора, часто не достигает этой величины, поэтому необходимо обосновать величины допускаемых отклонений основных параметров технического состояния [1], обеспечивающих остаточный ресурс составных частей машины на 500 и даже 250 моточасов наработки. Особенно это актуально для посевной и уборочной техники, используемой в малых хозяйствах.

Список литературы

1. ГОСТ 27.302-86. Надежность в технике. Методы определения допускаемого отклонения параметра технического состояния и прогнозирования остаточного ресурса составных частей агрегатов машин.

2. Кушнарев Л.И. Основные направления развития технического сервиса в АПК /Л.И. Кушнарев // Вестник МГАУ. – 2006. – № 1 (16). – С. 13–16.

3. Лисунов Е.А. Оптимизация продолжительности уборки зерновых культур / Е.А. Лисунов // Вестник сельскохозяйственной науки. – 1985. – № 10 (349). – С. 147–151.

4. Лисунов Е.А. Перспективы развития технического сервиса в АПК / Е.А. Лисунов, Е.В. Воронов // Вестник НГИЭУ. – 2016. – № 2 (57). – С. 57–62.

5. Система технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственных машин по результатам диагностирования. – М.: Информагротех, 1995. – 64 с.

6. Справочник инженера-механика сельскохозяйственного производства. – М.: ФГНУ «Росинформагротех». 2003. – Ч. 2. – 368 с.

7. Технологическое руководство по диагностированию тракторов и самоходных сельскохозяйственных комбайнов. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2006. – 244 с.

УДК 664.144

СПОСОБЫ ПРОИЗВОДСТВА ЦУКАТОВ

Райхель Н.З., Алексеева Н.В., Джайшибеков Г.З., Кайпова Ж.Н.

Южно-Казахстанский государственный университет имени М. Ауэзова, Шымкент, e-mail: nailyaaa@mail.ru

Статья посвящена актуальной на сегодняшней день теме: «Производство цукатов» по технологии, которая позволит повысить пищевую ценность, товарное качество и многоцелевое применение конечного продукта. Задачей пищевой промышленности РК является обеспечить народ всеми видами пищевой продукции, в частности той, которая была получена из местного, качественного, растительного сырья. На данный момент плодоовощная отрасль стремится сохранить плоды и овощи в переработанном состоянии и подготовить их для использования в пищу, сохраняя при этом их пищевую и энергетическую ценность. В данной статье представлен анализ способов производства цукатов и их особенности.

Ключевые слова: цукаты, технология, фрукты, овощи, сахарный сироп, сушка, варка

PRODUCTION METHODS OF CANDIED FRUITS

Raikhel N.Z., Alexeyeva N.V., Dzhayshibekov G. Z., Kaipova Z.N.

South Kazakhstan State University named by M. Auezov, Shymkent, e-mail: nailyaaa@mail.ru

The article is devoted to the actual topic of the day today:» Candied fruit production». This technology will increase the nutritional value, commercial quality and multi-purpose use of the final product. The task of food industry of the Republic of Kazakhstan is to provide people with all kinds of food products in particular one that has been received from a local, high –quality, vegetable raw materials. At the moment fruit and vegetable industry aims to keep fruits and vegetables in processed condition and prepare them to use in food, keep their nutritional and energy value. This article presents an analysis of the methods of production of candied fruits and their features.

Keywords: candied, technology, fruits, vegetables, sugar syrup, drying, cooking

Пища растительного происхождения имеет важнейшее значение в жизни человека. Научно обосновано, что из растительной пищи в организм человека попадают такие важные вещества, как углеводы, витамины и макро- и микроэлементы. Так же, во фруктах и овощах выделяют ароматические и вкусовые вещества, усиливающие вкусовые характеристики пищи, что приводит к хорошему её усвоению.

Как правило, фрукты и овощи в свежем виде имеют короткий срок хранения, так как различные микробы и ферменты воздействуют на них и быстро портят. Следовательно, свежие фрукты и овощи необходимо сразу употреблять в пищу, а излишки умело сохранять на осенне-зимний и весенний периоды.

В связи с этим в современном мире актуальна тема разработки и внедрения современных технологий переработки, скоропортящегося сырья в виде плодов, фруктов и овощей при полном сохранении питательных и вкусовых качеств конечного продукта.

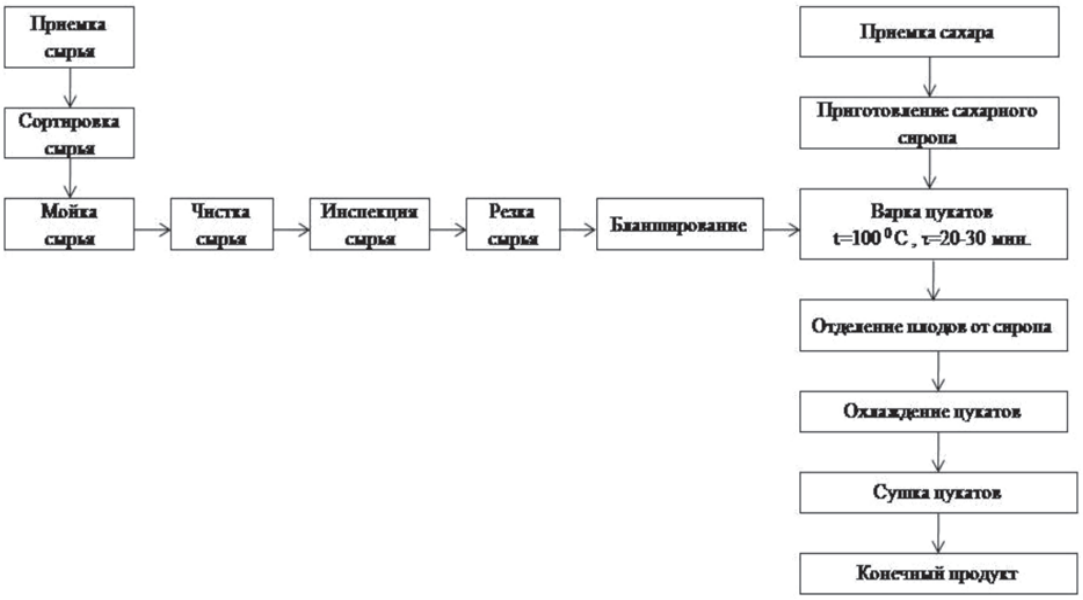
Одной из самых альтернативных технологий современного мира является насыщение мякоти плодов сахаром, с получением конечной продукции в виде цукатов. Данное направление термической переработки имеет преимущество перед сушкой и консервированием. В процессе насыщения мякоти плодов сахаром состав фруктовых пищевых кислот улучшается, а их общее количество увеличивается. Основными плюсами при производстве данного вида пищевого продукта является увеличенные сроки хранения и удобное транспортирование [1].

Целью исследования является анализ технологии получения цукатов из фруктов и овощей. Перспективы и возможности развития производства цукатов в областях Южного Казахстана.

Методами исследования является изучение и анализ технической литературы, обзор патентов по способам получения цукатов, выявления положительных и отрицательных моментов в традиционной технологии производства данного вида изделий.

Цукаты содержат различные полезные для организма вещества, минеральные соли, микроэлементы, клетчатку, пектины и ряд витаминов.

Производство цукатов в настоящее время возвращается к древним знаниям, которые в свою очередь дополняются новейшими технологиями, благодаря этому конечный потребитель получает продукты высокого качества, соответствующие всем требованиям по безопасности, а так же сохранившие свой первозданный вкус и внешний вид, созданный самой природой.



Технологическая схема производства цукатов

Цукаты готовят из свежих, замороженных или сульфатированных абрикосов, айвы, алычи, винограда, персиков, груш, яблок, сливы, цитрусовых корок и т.д. [2].

Приготовление цукатов заключается в замещении воды, содержащейся в плодах, сахаром. Процесс основывается на принципе – погружения плодов в сахарный сироп.

Технологический процесс приготовления цукатов на разных предприятиях имеет свои отличительные особенности, но традиционный способ производства цукатов включает следующие этапы, представленные на рисунке.

Сырье сортируют, моют, очищают от плодоножки и косточки, режут на кусочки необходимого размера.

Очищенный полуфабрикат подвергается бланшированию в кипящей воде от 3 до 15 мин, в зависимости от используемого сырья. Бланшированием достигается разрушение ферментов, тем самым продукция предохраняется от потемнения и ухудшения качества. При этом повышается проницаемость клеток, что облегчает извлечение сока или пропитывание плодов сахарным сиропом.

После бланширования плоды немедленно охлаждают в холодной воде, чтобы не допустить их переваривания. Затем охлажденные плоды укладывают на противни для подсушки.

В зависимости от способа обработки выпускают:

– откидные цукаты, имеющие на поверхности прочную пленку сахарного сиропа;

– глазированные, тираженные или кондированные цукаты – их поверхность покрыта блестящей стекловидной корочкой.

При глазировании образуется пересыщенный сахарный сироп, из которого кристаллизуется сахар на поверхность плодов и на ней образуется тонкая кристаллическая прозрачная пленка — глазурь, сквозь глазурь должен просвечивать естественный цвет цукатов.

У кондированных плодов образуется более однородная и сплошная корочка, чем у тираженных цукатов.

Глазирование цукатов проводят в сахарном сиропе. Полуфабрикат заливают горячим (90–95 °С) сахарным сиропом концентрацией 80–82 % и выдерживает 4–6 ч.

Сокращение времени пропитывания полуфабриката сиропом ухудшает качество готовых цукатов (недостаточное содержание сахара может привести к порче продукта при хранении).

Подготовленный сахарный сироп фильтруют через шелковое сито и, не давая остыть, сливают в глазировочные двутельные котлы. В 30 дм^3 сиропа помещают 15 кг подсушенных плодов, слегка проваривают при легком кипении. На поверхность сиропа в одном месте доливают 100 см^3 сиропа, затем быстро в этом месте производят тиражирование сиропа путем трения деревянной лопаточкой о шумовку до его побеления.

Глазированные плоды осторожно вынимают шумовкой и отделяют от сиропа,

раскладывают на решетки для стекания избыточного количества сиропа и подсушки глазури. Оставшиеся в сиропе плоды снова тиражируют до тех пор, пока все плоды покроются глазурью. При каждом повторении тиража добавляют 20–30 мл сиропа. После четырехкратного глазирования сироп используют для приготовления других фруктовых консервов.

В последнее время к традиционной технологии засахаривания «в ваннах», с корзинами или без них, прибавилась технология засахаривания «под вакуумом», которая позволяет выполнить полный цикл засахаривания без дополнительного прикосновения к продукту, избегая тем самым расходов на рабочую силу и сохраняя целостность продукта.

По окончанию процесса глазирования содержания сухих веществ должно быть в сиропе 78 %, а в плодах 70–72 %.

Свежесваренное варенье или варенье-полуфабрикат выгружают на решетчатые противни с диаметром ячеек 5–7 мм для полного стекания сиропа и подсушивания плодов. При необходимости плоды обдувают холодным воздухом.

Сироп, слитый с плодов перед сушкой, используется для приготовления повидла или другой фруктовой продукции.

Плоды, пропитанные или обсыпанные сахаром, раскладывают па перфорированные противни или решетки в один слой. Противни помещают на передвижные стеллажи и загружают в сушильную камеру. Именно чтобы сохранить сырьё без потери питательных свойств, применяется щадящий режим сушки фруктов, температура которого не превышает диапазон 50–70 °С. Заканчивается процесс сушки через 5–6 ч, когда влажность продукта достигает 14–17 %.

Готовые цукаты обладают большой концентрацией сахара (60–65 %), вследствие чего клетки микроорганизмов обезвоживаются и погибают.

Цукаты хранят в сухих помещениях при относительной влажности 75 % и температуре 0–20 °С. Срок хранения 6–12 мес [3].

С целью усовершенствования процесса приготовления цукатов рассмотрены способы производства цукатов, их достоинства и недостатки.

Известен способ производства цукатов из овощей или семечковых плодов, предусматривающий подготовку сырья, удаление несъедобных частей, насыщение углеводами в концентрированном осветленном плодовом или ягодном соке с содержанием сухих веществ не менее 70 % в процессе варки до содержания сухих веществ 74-76 % по массе, отделение от жидкой фазы и сушку до остаточной влажности не более 20 %.

Недостатками этого способа являются получение целевого продукта с недостаточно высокими органолептическими свойствами и высокие потери нативных биологически активных веществ [4].

Также известен способ производства консервированных фруктов, предусматривающий инспекцию, мойку, калибровку и очистку от кожицы фруктового сырья, смешивание рецептурных компонентов, включающих сахаросодержащий компонент с заданной в соответствии с рецептурой концентрацией (38-42 %) и персиков в качестве фруктового наполнителя, с последующей стерилизацией полученной смеси, при этом плоды персика предварительно проходят химическую обработку, направленную на удаление с поверхности плодов кожицы путем их обработки 2-3 %-ным кипящим раствором каустической соды в течение 1,5 мин, которую тотчас же после обработки удаляют холодной водой до полного уничтожения следов щелочи и остатков кожицы.

Недостатком вышеописанного способа является недостаточно высокая органолептическая оценка готового продукта, а также использование в технологической схеме химических препаратов, которые негативно влияют на качество и пищевую ценность продукта, требуют повышенных мер безопасности, а также повышают материальные затраты, сопровождающие удаление с поверхности плодов кожицы и остатков химических веществ [5].

Известен способ получения цукатов из ягод, предусматривающий подготовку сырья, насыщение сахаром в сахарном сиропе в процессе варки до содержания сухих веществ 74-76 % по массе, отделение от сиропа и сушку до остаточной влажности 14-17 %.

Недостатками этого способа являются получение целевого продукта с недостаточно высокими органолептическими свойствами и высокие потери нативных биологически активных веществ [6].

Выводы

Известные технологии получения цукатов из плодов, ягод и овощей, имеют несколько существенных недостатков – повышенное содержание сахаров (68-72 %), наличие в результате многочисленного уваривания окисленных полифенольных веществ, содержащихся в сырье, карамелизированного сахара, что снижает привлекательность товарного вида и вкуса, способствует уменьшению содержания биологически активных веществ в готовом продукте. недостаточно

высокими органолептическими свойствами и высокие потери нативных биологически активных веществ тому же, существующие технологии производства цукатов довольно длительны и энергоемки.

Производство плодоовощных и ягодных консервов должно идти по пути повышения биологической ценности конечного продукта, внедрения комплексной переработки сырья, снижения отходов и потерь при совершенствовании технологии консервирования, в частности сушки.

На основе приведенного аналитического обзора можно сделать вывод, что развитие производства плодоовощных и ягодных консервов, а в частности производства цукатов в РК, реально, и имеет несколько существенных преимуществ:

– богатая сырьевая база, позволяющая расширить ассортимент плодоовощных и ягодных консервов, который на данный момент не удовлетворяет разнообразным вкусам потребителя;

– практически полное отсутствие в готовом продукте сахарозы, которая в процессе переработки сырья расщепляется до глюкозы и фруктозы;

– богатый витаминами и макроэлементами состав сырья, который обеспечит население функциональным конечным продуктом, богатым витаминами, полезными микроэлементами и природными антисептиками.

Обогащенный витаминами и макроэлементами продукт придаст готовым продуктам функциональные свойства и позволит рекомендовать их для широкого круга потребителей, проживающих в неблагоприятных условиях окружающей среды.

Список литературы

1. Гореньков Э.С., Горенькова А.Н., Усачева Г.Г. Технология консервирования плодов и овощей [Текст] / Э.С. Гореньков, А.Н. Горенькова, Г.Г. Усачева – Москва: ВО «Агропромиздат» 1987. – 235 с.

2. Салманов М.М. Химико-технологическая оценка столовых сортов винограда в условиях Терско Сулакской равнины Дагестана для производства варенья и цукатов [Текст]: автореф. дис. .....д-ра с-х. наук./ Салманов Мусашейх Мажитович; Махачкала 2009. – 116 с.

3. Причко В.А. Совершенствование технологии производства цукатов из кабачков и тыквы с использованием моделирования технологических и массообменных процессов [Текст]: Дис. ... канд. техн. Наук(05.18.01, 05.18.12) / Причко Вадим Александрович: Краснодар, 2005. – 166 с.

4. Степанова Н.Ю. Технологическая оценка производства цукатов из моркови, свёклы и тыквы / Н.Ю. Степанова // Процессы и аппараты пищевых производств. – 2015. – № 2. – С. 175-176.

5. Квасенков О.И. Нестерова Н.Н. Способ производства цукатов из ягод // Патент России № 2092075 С1, 10.10.1997.

6. Вейшторд И.П., Притыкина Л.А. «Сборник технологических инструкций по производству консервов», Т.2 / И.П. Вейшторд., Л.А. Притыкина, МОСКВА: Пищевая промышленность, ВНИИКОП, 1977. – 226-240 с.

УДК 628.3

УСТРОЙСТВО С БОЛЬШИМ ОБЪЕМОМ ЗАГРУЗКИ ДЛЯ ФИЛЬТРОВАНИЯ ВОДЫ В ЖИВОТНОВОДЧЕСКОМ КОМПЛЕКСЕ

Саитов В.Е., Котюков А.Б.

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

Одним из наиболее крупных потребителей воды в сельском хозяйстве является животноводство. Потребности животноводства в воде в десятки раз превышают потребности населения. Поэтому вода является незаменимым элементом для нормальной жизнедеятельности животных. Соответственно наиболее полная и экономичная очистка воды от растворенных органических и других загрязнений, в особенности пестицидов, до требований нормативных документов является одной из актуальнейших задач развития животноводства. Одним из основных способов осуществления указанных мероприятий является установка фильтров. Существует множество конструкций фильтров, применяемых для очистки воды и воздуха от загрязнений. Однако эти технические средства очистки воды в животноводческих фермах во множестве случаев не отвечают по производительности и качеству фильтрования воды от загрязнений. С экономической точки зрения целесообразнее производить фильтрование воды вдоль слоев материалов загрузки, так как гидравлическое сопротивление материала в данном направлении фильтрования меньше чем при фильтровании поперек слоев. В соответствии с этим разработано эффективное устройств очистки воды, обеспечивающее соблюдение санитарно-гигиенических условий питьевой воды для сельскохозяйственных животных. Данный фильтр позволяет повысить производительность за счет большего объема загрузки и, следовательно, за счет большей площади живого сечения потока жидкости. Благодаря предложенной конструкции фильтра решается проблема совмещения трех основных видов очистки: механической, ионообменной и сорбционной в одном фильтре большой производительности.

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

DEVICE WITH A LARGER LOAD VOLUME FOR WATER FILTRATION IN THE CATTLE-BREEDING COMPLEX

Saitov V.E., Kotyukov A.B.

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

One of the largest consumers of water in agriculture is livestock. livestock water needs of tens of times greater than the needs of the population. Therefore, water is an indispensable element for the normal functioning of animals. Accordingly, the most complete and cost-effective water purification from dissolved organics and other contaminants, especially pesticides, to regulatory requirements is one of the most urgent tasks of development of livestock. One of the main ways of implementing these measures is the installation of filters. There are many designs of filters used to purify water and air from pollution. However, these technical means of water purification in livestock farms in many cases do not meet the performance and quality of filtration of water from pollution. From an economic point of view, it is more expedient to produce water filtering along the layers of material loading, as the flow resistance of the material in the filtering direction is less than the filtering across the layers. Accordingly, to develop an effective water purification devices, ensuring compliance with the sanitary conditions of drinking water for farm animals. This filter improves the performance due to a larger volume of loading and hence greater by the square of effective cross section of flow. Due to the proposed filter design solves the problem of combining the three main types of treatment: mechanical, ion exchange and adsorption filter in a great performance.

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

Качество питьевой воды является одним из наиболее серьезных факторов риска в современном животноводстве и птицеводстве. Организм животных и птицы состоит из воды на 60…70%. Вода служит растворителем, обеспечивает обмен и транспорт питательных веществ, способствует удалению токсических продуктов. У животных и птицы потребность в воде в два раза больше, чем в корме. При разных заболеваниях они раньше отказываются от корма, чем от воды. Поэтому вода является незаменимым элементом для нормальной жизнедеятельности животных. Соответственно наиболее полная и экономичная очистка воды от растворенных органических и других загрязнений, в особенности пестицидов, до требований нормативных документов является одной из актуальнейших задач развития животноводства [1, 2].

В основные мероприятия по охране здоровья людей и охране природы входят создание и совершенствование систем очистки воды животноводческих комплексов. Одним из основных способов осуществления указанных мероприятий является установка фильтров. В настоящее время существует множество конструкций фильтров, применяемых для очистки воды и воздуха от загрязнений. Однако эти технические средства очистки воды в животноводческих фермах во множестве случаев не отвечают по производительности и качеству фильтрования воды от загрязнений [3. 4, 5, 7].

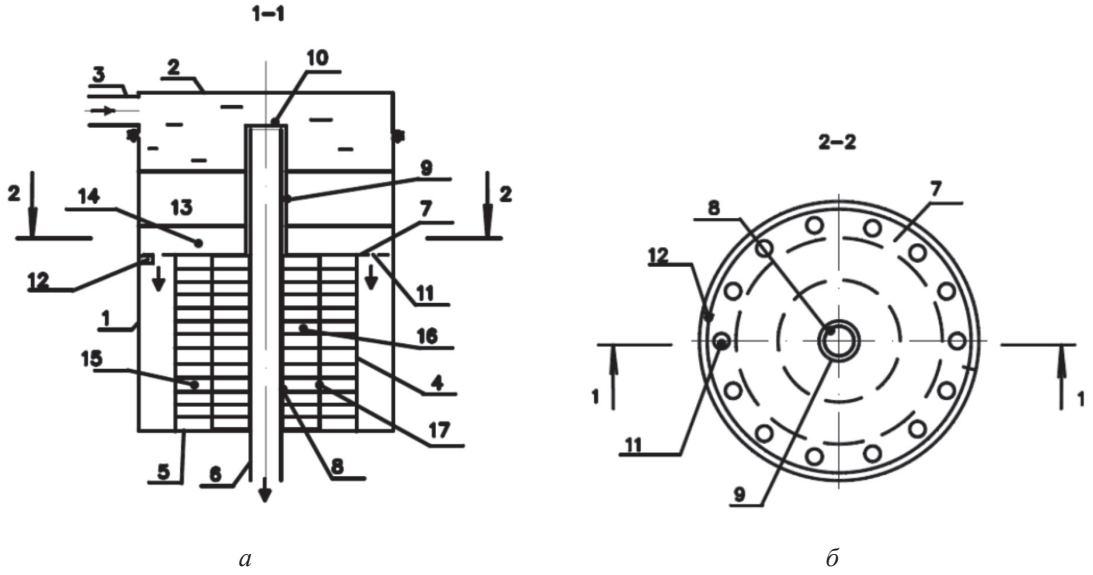


Схема фильтра для очистки воды с большим объемом загрузки с фильтрацией вдоль слоев (а) и разрез на отметке 1,2 м относительно низа фильтра (б): 1 и 2 – нижняя и верхняя части фильтра; 3 и 6 – входной и выходной патрубки; 4 – фильтрующий пакет; 5 – основание фильтра; 7 – фланец; 8 – перфорированная труба; 9 – центральная труба; 10 – заглушка; 11 – отверстия; 12 – пластинка для предотвращения продвижения фланца 7 вниз; 13 – слой из кварцевого песка; 14 – слой гравия; 15 – внешняя часть фильтрующего пакета; 16 – внутренняя часть фильтрующего пакета; 17 – оболочка из полиэтиленовой пленки с продольными щелями на вертикальной части; ⟶ – направление движения жидкости

Цель исследования

Целью исследования является разработка фильтра для очистки воды от различных загрязнений большой производительности с совмещением трех основных видов очистки: механической, ионообменной и сорбционной в одном фильтре.

Материалы и методы исследования

При анализе схем и конструкций фильтров для очистки воды, применяемых в животноводческих фермах, использованы научные статьи, монографии, учебные пособия, а также специальные виды технической документации и литературы, к которым относится патентная документация. Установлено, что с экономической точки зрения целесообразнее производить фильтрование воды вдоль слоев материалов загрузки, так как гидравлическое сопротивление материала в данном направлении фильтрования меньше чем при фильтровании поперек слоев. Вследствие этого также увеличивается производительность фильтра.

Результаты исследования и их обсуждение

Для очистки воды от различных загрязнений с фильтрацией вдоль слоев материала загрузки разработана конструкция фильтра, представленная на рисунке [6].

Данный фильтр позволяет повысить производительность за счет большего объема загрузки и, следовательно, за счет большей площади живого сечения потока жидкости.

Предложенный фильтр содержит герметично соединенные между собой верхнюю часть 2 с входным патрубком 3 и нижнюю часть 1 с выходным патрубком 6. Фильтр также содержит слой из кварцевого песка 13, слой гравия 14, фланец 7 с отверстиями 11 на периферии и центральной трубой 9 с герметично приваренной заглушкой 10. Фильтр содержит фильтрующий пакет 4, центральную перфорированную трубу 8. Фильтрующий пакет 4 выполнен из набора шайб из углеродного волокнистого сорбента (УВС) или волокнистого ионообменного материала (ВИОН) или активированной углеродной ткани (АУТ) и размещен между фланцем 7 и основанием фильтра 5.

Слой песка 13 и слой гравия 14 создают своим весом давление сверху на фланец 7 и тем самым создают сдавливающее усилие со стороны фланца 7 на пакет 4, благодаря чему пакет сжимается до необходимой степени сжатия. Необходимая степень сжатия соответствует требуемой плотности в пакете 4. Длина трубы 9 специально рассчитывается по требуемой высоте пакета 4, то есть по необходимой степени сжатия пакета 4. Наличие заглушки 10, герметично приваренной к трубе 9, позволяет обеспечить

именно заданную степень сжатия, то есть предотвратить дальнейшее продвижение вниз фланца 7, что привело бы к созданию большей степени сжатия, чем требуемая. Наличие герметичного сварного соединения между трубой 9 и фланцем 7 обеспечивает горизонтальное положение фланца 7.

Также существует проблема совмещения трех основных видов очистки: механической, ионообменной и сорбционной в одном фильтре. На сегодняшний день каждый из данных основных видов очистки реализуется в отдельном фильтре. Для решения указанной проблемы в фильтре, представленном на рисунке, внутренняя часть 16 фильтрующего пакета 4 выполняется из материала УВС, внешняя часть 15 фильтрующего пакета 4 выполняется из материала ВИОН. Ионообменная очистка с помощью материала ВИОН включает удаление солей жесткости (ионов Ca^{+2} и Mg^{+2}). Поэтому благодаря предложенной конструкции фильтра решается проблема совмещения трех основных видов очистки: механической, ионообменной и сорбционной в одном фильтре большой производительности.

В настоящее время в радиальных фильтрах существует проблема более сильной загрязненности внутренней части загрузки по сравнению с внешней частью. Для решения данной проблемы фильтрующий пакет 4 выполнен из двух частей: внешней 15 и внутренней 16. Внутренняя часть 16 имеет оболочку из полиэтиленовой пленки. Оболочка 20 имеет продольные вертикальные щели 19 на вертикальной части. Данная особенность конструкции позволяет решить указанную проблему путем более частой замены, по сравнению с частью 15, быстро загрязняющейся части 16. Решение указанной проблемы позволяет более эффективно использовать весь объем загрузки 4.

Выводы

Таким образом, разработанный фильтр для очистки воды с большим объемом загрузки с фильтрацией вдоль слоев обеспечивает увеличение производительности фильтрации загрязненной воды. Применение в фильтре волокнистого ионообменного материала (ВИОН), предназначенного для умягчения, опреснения, обезжелезивания и очистки воды от тяжелых металлов, углеродного волокнистого сорбента (УВС), основное назначение которого очистка воды от пестицидов, а также активированной углеродной ткани АУТ, необходимой для остальных видов очистки и обработки воды, обусловливает соблюдение всех современных санитарно-гигиенических норм и требований к питьевой воде.

Список литературы

1. Саитов В.Е., Котюков А.Б. Санитарно-гигиенические требования к питьевой воде для животноводческих ферм // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2016. – № 6 (часть 5). – С. 830-833.

2. Саитов В.Е., Котюков А.Б. Анализ существующих загрязнений в источниках водоснабжения животноводства // Состояние и перспективы развития АПК Центрального Нечерноземья: сб. материалов Международ. заочной науч.-практ. конф., посвященной 120-летию создания ФГБНУ Смоленской ГОСХОС. – Стодолище: ФГБНУ Смоленская ГОСХОС, 2016. – С. 273-277.

3. Саитов В.Е., Котюков А.Б. Способы и применяемые материалы для очистки воды на животноводческих комплексах // Научное обеспечение устойчивого развития АПК в современных условиях: материалы Всероссийской науч.-практ. конф., посвященной 80-летию Нижегородского НИИСХ. – Нижний Новгород, 2016. – С. 232-235.

4. Совершенствование конструкций фильтров для очистки воды в животноводческих комплексах / В.Е. Саитов, П.А. Савиных, А.Б. Котюков, В. Романюк, М. Лукажук // Проблемы интенсификации животноводства с учетом охраны окружающей среды и производства альтернативных источников энергии, в том числе биогаза: Монография под науч. ред. проф. докт. Вацлава Романюка. – Фаленты-Варшава, 2016. – С. 187-194.

5. Саитов В.Е., Котюков А.Б. Определение электрического сопротивления различных материалов для создания модели фильтра для очистки воды методом электрогидродинамических аналогий // Современные тенденции развития науки и технологий: периодический науч. сб. по материалам XVIII Международ. науч.-практ. конф. – Белгород, 2016. – № 9-1. – С. 57-59.

6. Пат. 55635 Российская Федерация, МПК B01D 25/26. Фильтр / Котюков А.Б., Симонова Р.Н.; заявитель и патентообладатель Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Пермский государственный технический университет». – № 2006107586/22; заявл. 10.03.06; опубл. 27.08.2006, Бюл. № 24. – 8 с.

7. Saitov V.E., Kotyukov A. B. Requirements for materials to create an effective model filters for cleaning water by electrohydrodynamic analogy // International Journal of Applied and Fundamental Research. – 2016. – № 2. – p. 6. URL: www.science-sd.com/464-25111 (accessed 06.10.2016).

УДК 537.9

МАГНИТНЫЕ И ТРАНСПОРТНЫЕ СВОЙСТВА ТОНКИХ ПЛЕНОК NI-MN-GA ПОЛУЧЕННЫХ МАГНЕТРОННЫМ РАСПЫЛЕНИЕМ

[1]Носов А.П., [1]Грибов И.В., [1]Данилов С.Е., [1]Дубинин С.С., [1]Марченкова Е.Б., [1]Немытова О.В., [1]Обухов С.И., [2]Логинов Б.А., [2]Беспалов В.А.

[1]ФГБУН Институт физики металлов имени М.Н. Михеева Уральского отделения Российской академии наук, Екатеринбург, e-mail: nossov@imp.uran.ru;
[2]Национальный исследовательский университет «МИЭТ», Москва, Зеленоград, e-mail: b-loginov@mail.ru

Исследованы магнитные и транспортные свойства тонких пленок системы Ni-Mn-Ga полученных магнетронным распылением на монокристаллические подложки из A-Al_2O_3(11-20), $SrTiO_3$(100), MgO(100) и $Gd_3Ga_5O_{12}$(100). Выявлена систематическая зависимость температуры Кюри пленок от степени структурных несоответствий в системе «пленка-подложка». Показано, что пленки имеют островковую морфологию поверхности и характеризуются малыми значениями характеристик шероховатости.

Ключевые слова: сплавы Ni-Mn-Ga, магнетронное распыление, тонкие пленки, магнитные свойства

MAGNETIC AND TRANSPORT PROPERTIES OF NI-MN-GA THIN FILMS PREPARED BY MAGNETRON SPUTTERING

[1]Nosov A.P., [1]Gribov I.V., [1]Danilov S.E., [1]Dubinin S.S., [1]Marchenkova E.B., [1]Nemytova O.V., [1]Obukhov S.I., [2]Loginov B.A., [2]Bespalov V.A.

[1]M.N. Miheev Institute of Metal Physics, Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, Yekaterinburg, e-mail: nossov@imp.uran.ru;
[2]National Research University of Electronic Technology MIET, Moscow, Zelenograd, e-mail: b-loginov@mail.ru

Magnetic and transport properties of Ni-Mn-Ga thin films prepared by magnetron sputtering on the single-crystalline A-Al_2O_3(11-20), $SrTiO_3$ (100), MgO(100), and $Gd_3Ga_5O_{12}$(100) substrates were investigated. Systematic dependence of the Curie temperature of the films on the lattice mismatch in the «thin film-substrate» system is revealed. It is shown that the films have a discontinuous morphology of the surface and are characterized by low values of roughness.

Keywords: Ni-Mn-Ga alloys, magnetron sputtering, thin films, magnetic properties

В последние годы активно ведутся поиски новых путей эффективного управления свойствами тонкопленочных приборов и устройств магнито-, опто- и наноэлектроники. Одним из видов таких воздействий может являться механическая деформация. В современной научной литературе сформировался новый термин – «стрейнтроника», под которым подразумевают направление научных исследований, находящееся на стыке электроники и микросистемной техники, использующее физические эффекты в твердых телах, обусловленные деформациями (strain). Экспериментально показано, что посредством деформаций в тонкопленочной системе ферромагнетик/сегнетоэлектрик можно эффективно управлять свойствами магнитного слоя [1]. С использованием эффектов и структур стрейнтроники могут быть разработаны перспективные устройства памяти произвольного доступа нового поколения с улучшенными рабочими характеристиками [2]. В простейшем случае однослойной пленки на подложке эффекты стрейтронного типа возникают уже на начальных стадиях роста пленки, поскольку, как правило, кристаллические структуры и параметры решеток пленки и подложки различны. Металлические сплавы системы Ni-Mn-Ga активно исследуются в настоящее время как активные материалы нового поколения, свойствами которых можно управлять внешними полями. Поэтому представляет большой интерес исследование закономерностей изменений физических свойств тонких пленок системы Ni-Mn-Ga при их росте на монокристаллических подложках с параметрами решеток, не соответствующим параметрам решеток материала пленок.

В настоящей работе исследованы магнитные и транспортные свойства тонких пленок системы Ni-Mn-Ga полученных магнетронным распылением на монокристаллические подложки из A-Al_2O_3(11-20), $SrTiO_3$(100), MgO(100) и $Gd_3Ga_5O_{12}$(100) с различными соотношениями между структурными параметрами пленки и подложек.

Материалы и методы исследования

В качестве материала мишени был выбран состав $Ni_{53}Mn_{22}Ga_{25}$. Объемные образцы получали плавкой

в атмосфере аргона. Аттестация состава объемных образцов методом электронно-зондового микроанализа подтвердила соответствие элементного состава формуле $Ni_{53}Mn_{22}Ga_{25}$. Величина температуры Кюри, определенная из данных по магнитной восприимчивости, составила 364,5 К. Тонкие пленки получали методом магнетронного распыления материала мишени на постоянном токе в атмосфере аргона при температуре подложки 673 К. Как показано в работе [3] при температурах подложки менее 673 К не удается получить пленки высокого качества. Типичная толщина пленок составляла 400 нм. В качестве подложек использовали серию монокристаллических пластин A-Al_2O_3(11-20), $SrTiO_3$(100), MgO(100) и $Gd_3Ga_5O_{12}$(100) (GGG). Методом энергодисперсионного рентгеновского микроанализа при возбуждении электронным пучком определяли элементный состав пленок, который соответствовал $Ni_{52}Mn_{24}G_{24}$, то есть состав пленок отличался от элементного состава мишени. Такие отличия наблюдались при использовании метода магнетронного распыления. Так, в работе [4] при номинальном составе мишени $Ni_{49.3}Mn_{27.8}Ga_{22.9}$ пленка, полученная методом магнетронного распыления, имела состав $Ni_{52.5\pm0.9}Mn_{19.5\pm0.7}Ga_{28.0\pm0.5}$.

Для получения изображения морфологии поверхности подложек использовался сканирующий зондовый микроскоп СММ-2000 в высоковакуумной системе «Plasmoscope-2M» ЦКП МСТиЭКБ МИЭТ (г. Зеленоград, Россия). Измерения проводили в полуконтактном режиме методом атомно-силовой микроскопии (АСМ) кантилеверами с радиусом острия менее 10 нм.

Магнитные измерения проводили в вибромагнетометре при ориентации магнитного поля в плоскости образца. Электрические измерения проводили в криостате на образцах пленок с контактными площадками из серебра, полученными магнетронным распылением на постоянном токе.

Результаты исследования и их обсуждение

На рис. 1 представлено изображение поверхности пленки $Ni_{52}Mn_{24}Ga_{24}$ на подложке $SrTiO_3$(100). Полученные изображения были обработаны с помощью программы анализа, входящей в комплект поставки микроскопа. Для характеристики морфологии поверхности использовали следующие параметры: средняя шероховатость *Ra* и среднеквадратичная шероховатость *Rms*. Экспериментально получены значения *Ra* = 0,29 нм и *Rms* = 0,3733 нм, что свидетельствует о высоком качестве пленки. Морфологию поверхности пленок можно характеризовать как островковую с типичными размерами островков порядка 12 нм. Аналогичные результаты были получены и для пленок на других типах подложек.

Температурные измерения намагниченности $M(T)$ были проведены в режимах нагрева/охлаждения в интервале температур лот 410 К до 80 К и приложенном магнитном поле 100 Э. Температуру Кюри (T_C) для исследованных пленок определи из нормированных зависимостей $M(T)/M(80K)$, где $M(80K)$ – величина намагниченности при температуре T = 80 К, как показан на рис. 2.

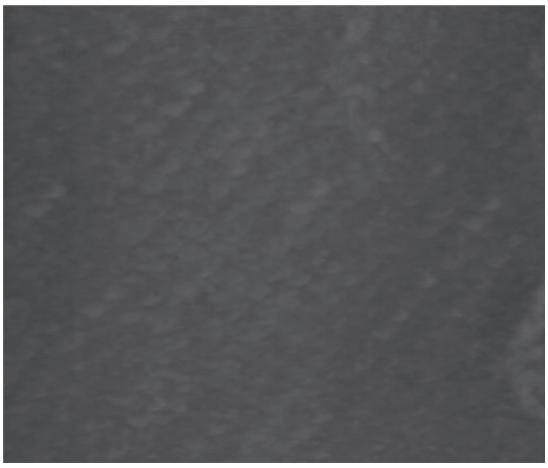


Рис. 1. АСМ изображение поверхности пленки $Ni_{52}Mn_{24}Ga_{24}$ на подложке $SrTiO_3$ (100). Размер кадра 528 нм×460 нм

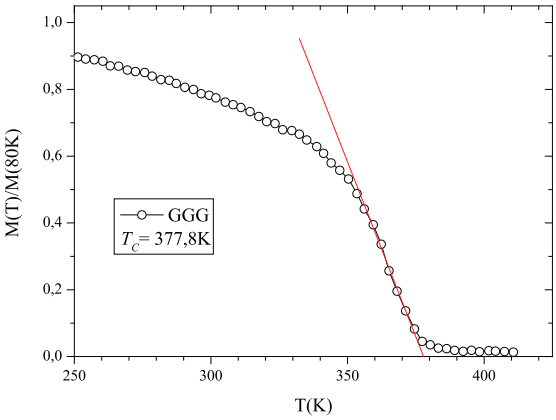


Рис. 2. Определение температуры Кюри (T_C) для пленки $Ni_{52}Mn_{24}Ga_{24}$ на подложке GGG(100)

Для характеристики степени несоответствия параметров решеток в системе пленка – подложка (lattice mismatch) вводят параметр Δ, который определяют как

$$\Delta = 100\,\% \times (a_s - a_f)/a_f, \qquad (1)$$

где a_s – параметр решетки подложки, a_f – параметр решетки пленки. При расчете этого параметра важна взаимная ориентация решеток пленки и подложки. Экспериментально показано [5], что в процессе роста тонких пленок системы Ni_2MnGa происходит поворот на 45^0 пленки относительно подложки. Поэтому для подложек $SrTiO_3$ (100) и MgO(100) в качестве параметра решетки подложки в плоскости роста брались значения вдоль направлений [110]. В случае подложек A-Al_2O_3 и GGG параметры ре-

шеток подложек существенно больше, чем у пленки. Для этих подложек, по-видимому, имеет место рост пленок по механизму «domain-matching epitaxy» [6], то есть, когда вдоль выбранного направления в плоскости подложки укладывается целочисленное значение постоянных решеток пленки. В случае подложки GGG величина параметр Δ равна 7,51% если в качестве параметра решетки подложки (с учетом поворота на 45^0) взять величину, равную удвоенному расстоянию между атомами вдоль направления [110], а в качестве параметра решетки пленки взять величину равную шеста постоянным решетки пленки. В качестве постоянной решетки пленки бралась величина a_f = 0,538 нм (решетка типа I4/mmm), определенная экспериментально из рентгеноструктурных данных. В случае подложки A-Al_2O_3 величина параметр Δ равна – 4,9% если в качестве параметра решетки (с учетом поворота на 45°) подложки взять величину, равную расстоянию между атомами вдоль направления [11-20], а в качестве параметра решетки пленки взять величину равную трем постоянным решеткам пленки. При этом отрицательный знак Δ указывает на то, что пленка будет расти под действием анизотропных в плоскости подложки (из-за отсутствия кубической симметрии в плоскости подложки) сжимающих механических напряжений. Положительный знак Δ указывает на то, что пленка будет расти под действием изотропных в плоскости подложки (из-за кубической симметрии в плоскости подложки) растягивающих механических напряжений.

Зависимость температуры Кюри для пленок $Ni_{52}Mn_{24}Ga_{24}$ на подложках A-Al_2O_3, $SrTiO_3$, GGG и MgO от параметра несоответствия постоянных решеток пленок и подложек Δ приведена на рис. 3. Сплошной красной линией на этом же рисунке показано значение температуры Кюри для мишени. Как видно из приведенных данных наибольшее значение температуры Кюри имеет пленка, выращенная в условиях минимального значения параметра Δ, т.е. на $SrTiO_3$. Присутствие в ходе роста изотропных в плоскости подложки растягивающих механических напряжений (подложки GGG и MgO) незначительно снижает величину температуры Кюри. С увеличением Δ при переходе от GGG к MgO величина температуры Кюри практически не меняется. Наиболее существенное уменьшение температуры Кюри наблюдается для пленки на A-Al_2O_3, т.е. в системе, в которой рост происходил в условиях наличия анизотропных в плоскости подложки сжимающих механических напряжений. Интересным обстоятельством является рост температуры Кюри, по сравнению с объемной мишенью, для пленок на $SrTiO_3$, GGG и MgO. С учетом фазовой диаграммы системы Ni-Mn-Ga [7] это можно объяснить уменьшением содержания марганца в пленке по сравнению с мишенью. Однако данные для пленки на A-Al_2O_3 дают основания сделать вывод о том, именно наличие анизотропных в плоскости подложки сжимающих механических напряжений, а не изменения химического состава, приводят к существенному понижению температуры Кюри в случае этой подложки.

Результаты температурных измерений удельного сопротивления ρ(*T*) представлены на рис. 4.

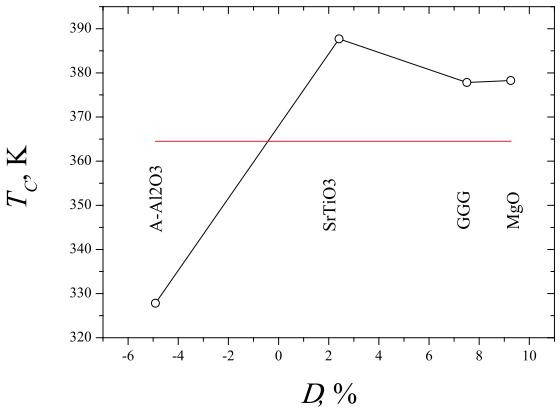


Рис. 3. Зависимость температур Кюри для пленок $Ni_{52}Mn_{24}Ga_{24}$ от величины параметра Δ. Красная сплошная линия – значение T_C для объемной мишени

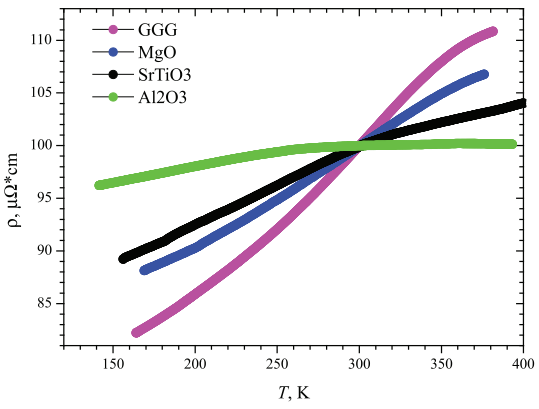


Рис. 4. Температурные зависимости удельного сопротивления пленок $Ni_{52}Mn_{24}Ga_{24}$ на подложках A-Al_2O_3, $SrTiO_3$, GGG и MgO

Вид зависимостей ρ(*T*) для пленок, выращенных на различных подложках, существенно отличается. Наиболее сильно отличается зависимость ρ(*T*) для пленки на A-Al_2O_3. Ранее было отмечено, что пленки имеют островковую морфологию с типичными размерами островков порядка 12 нм. По-видимому, границы островков дают вклад в транспортные свойства. Наблюдаемые отличия формы температурных зависимостей электросопротивления ρ(*T*), скорее всего, отражают влияние микроструктуры пленок на их транспортные свойства.

Заключение

Методом магнетронного распыления на постоянном токе получены тонкие пленки состава $Ni_{52}Mn_{24}Ga_{24}$ на подложках A-Al_2O_3, $SrTiO_3$, GGG и MgO. Пленки характеризуются малыми значениями средней (*Ra* = 0,29 нм) и среднеквадратичной (*Rms* = 0,3733 нм) шероховатости рельефа поверхности. Исследовано влияние несоответствия параметров решеток пленки и подложек на магнитные (температура Кюри) и транспортные (температурные зависимости удельного сопротивления) свойства. Экспериментально показано, что наблюдаемые изменения температур Кюри коррелируют с величиной несоответствия параметров решеток в системе пленка – подложка. При этом температура Кюри максимальна в случае минимальных отличий параметров решеток в системе пленка – подложка.

Работа выполнена при поддержке РФФИ (проект № 15-02-01782) в рамках государственного задания ФАНО России (тема «Спин», № 01201463330).

Список литературы

1. Wen-ChinLin, Chia-WeiHuang, Yi-ChiehTing, Fang-YuhL, Ming-YauChern. Modulation of magnetic coercivity in Ni thin films by reversible control of strain // Journal of Magnetism and Magnetic Materials. 2015. Vol. 381. P.446–450.

2. Barangi M. and Mazumder P. Straintronics-Based Random Access Memory as Universal Data Storage Devices // IEEE Transactions in Magnetics. 2015. Vol. 51, No. 5. 3400408 (8 P.).

3. Thomas M., Heczko O., Buschbeck J., Rosler U.K., J. McCord, N. Scheerbaum1, L. Schultz, and S. Fähler. Magnetically induced reorientation of martensite variants in constrained epitaxial Ni–Mn–Ga films grown on MgO(001) // New Journal of Physics. – 2008. V. 10. 023040 (20 p).

4. Ranzieri P., Fabbrici S., Nasi L., et.al. Epitaxial Ni–Mn–Ga/MgO(100) thin films ranging in thickness from 10 to 100 nm. // Acta Materialia. – 2013. V.61. P. 263–27.

5. Backen A., Yeduru S.R., Diestel A., Schultz L., Kohl M., and Fahler S.. Epitaxial Ni_Mn_Ga Films for Magnetic Shape Memory Alloy Microactuators // Adv.Eng.Mater. – 2012. V. 14. No. 8. P. 696-709.

6. Narayan J. and Larson B.C. Domain epitaxy: A unified paradigm for thin film growth // J. Appl. Phys. – 2003. V. 93. P. 278-285.

7. Lanska N., Soderberg O., Sozinov A., and Y. Gek. V. Ullakko, K. Lindroos. Composition and temperature dependence of the crystal structure of Ni–Mn–Ga alloys // Journal of Applied Physics. 2004. V. 95. P. 8074-8078.

УДК 616.8-08

ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ БОТУЛИНОТЕРАПИИ

Дорофеев А.Л., Коренева П.В., Сорголь А.Е., Шульга Т.В.

ФГБОУ ВО «ДВГМУ» Минздрава России, Хабаровск, e-mail: fesmu-ovp@yandex.ru

Использование в клинической практике ботулинического токсина типа А (БТА) в качестве лекарственного препарата начительно расширяет терапевтические возможности. В настоящее время имеется более 100 показаний для лечения с испольованием БТА. Этот уникальный препарат используется врачами разных специальностей: неврологов, косметологов, дерматологов, пластических хирургов, офтальмологов, стоматологов, ортопедов, ортодонтов, отоларингологов, онкологов, реабилитологов, гастроэнтерологов, урологов, проктологов, гинекологов. Уникальный механизм действия БТА, локальность воздействия, возможность введения в любую доступную зону, хорошая переносимость лечения, безопасность, отсутствие системных побочных эффектов и большая продолжительность действия определяют клиническую ценность ботулотоксина. Однако препараты этой группы не лишены побочных эффектов и имеет ряд противопоказаний. Так, применение ботулотоксинов противопоказано при миастении, миастеническом и миастеноподобном синдромах, воспалительных процессах в месте инъекций, гемофилии, беременности, лактации, повышенной чувствительности к компонентам препарата. Побочные эффекты зависят от локализации инъецированных мышц, дозы препарата и опыта специалиста. Несмотря на то, что побочные эффекты нетяжелые, не требуют лечения и проходят самостоятельно в течение 2–4 недель, потенциальный риск возникновения нежелательных явлений при назначении препаратов ботулотоксина требует тщательной оценки соотношения польза/риск у пациентов в различных возрастных группах на основе доказательной медицины. В статье исследуется место препаратов ботулотоксина типа А в лечении цервикальной дистонии, хронической мигрени, нейрогенной дисфункции мочевого пузыря, экстрапирамидных заболеваний, детского церебрального паралича, постинсультной спастичности.

Ключевые слова: ботулинический токсин типа А (БТА), цервикальная дистония, хроническая мигрень, нейрогенная дисфункция мочевого пузыря, экстрапирамидные заболевания, детский церебральный паралич, постинсультная спастичность

BOTULIN THERAPY IN A CLINICAL PRACTICE

Dorofeev A.L., Koreneva P.V., Sorgol A.E., Shulga T.V.

Far Eastern State Medical University, Khabarovsk, e-mail: fesmu-ovp@yandex.ru

Botulin toxin, type A (BTA) has started to be widely used as a medication with a variety of indications. At present, there are over 100 indications for BTA usage. This unique medication is used by the doctors of many specialties: neurologists, dermatologists, plastic surgeons, ophthalmologists, dentists, prosthetic dentists, orthodontists, otolaryngologists, oncologists, rehabilitologists, gastroenterologists, urologists, proctologists, gynecologists and by beauticians. A unique mechanisms of BTA, local application effect, possibility of introduction into any available zone, good tolerability, safety, lack of systemic side effects and a long effect duration make botulin toxin a valuable medication. Nevertheless, medications of this group have adverse effects and contraindications. Botulin toxin is contraindicated in case of myasthenia, myasthenic conditions and disorders, inflammatory processes in the injection site and hemophilia, pregnancy, during lactation period, and high sensitivity to the medication. Side effects depend on the localization of the muscles used for injection, dosage, and doctor's experience. Regardless of the fact that side effects are mild, do not require special therapy and subside without treatment in 2-4 weeks, a potential risk of adverse reactions to botulin toxin necessitate a thorough assessment of risk-benefit ratio in patients of different age groups considering evidence-based medicine. The article analyses the place of BTA in the treatment of cervical dystonia, chronic migraine,neurogenic bladder dysfunction, extrapiramidal diseases, children celebral palsy, post-stroke spastics.

Keywords: botulin toxin, type A (BTA), cervical dystonia, chronic migraine,neurogenic bladder dysfunction, extrapiramidal diseases, children celebral palsy, post-stroke spastics

Лечение пациентов с использованием ботулинического токсина типа А (ботулинический токсин типа А – далее БТА) в качестве лекарственного препарата широко используется в клинической практике. В настоящее время имеется более 100 показаний для лечения с испольованием БТА. Этот уникальный препарат используется врачами разных специальностей: неврологами, косметологами, дерматологами, пластическим и хирургами, офтальмологами, стоматологами, ортопедами, ортодонтами, отоларингологами, онкологами, реабилитологами, гастроэнтерологами, урологами, проктологами, гинекологами. Уникальный механизм действия БТА, локальность воздействия, возможность введения в любую доступную зону, хорошая переносимость лечения, безопасность, отсутствие системных побочных эффектов и большая продолжительность действия определяют клиническую ценность ботулотоксина.

Целью нашей работы являлся литературный обзор по оценке эффективности ботулинотерапии при лечении часто встречающейся патологии.

Фармакология использования БТА

Первый этап действия ботулинического токсина – специфическое связывание

молекулы с пресинаптической мембраной (процесс занимает 30 мин). Второй этап – интернализация связанного токсина в цитозоль посредством эндоцитоза. После интернализации легкая цепь действует как цинкзависимая протеаза цитозоля, избирательно расщепляя SNAP-25, что на третьем этапе приводит к блокаде высвобождения ацетилхолина из пресинаптических терминалей холинергических нейронов. Конечным эффектом этого процесса является стойкая хемоденервация.

При внутримышечном введении развивается 2 эффекта: прямое ингибирование экстрафузальных мышечных волокон, посредством ингибирования альфа-мотонейронов на уровне нервно-мышечного синапса, и ингибирование активности мышечных веретен, посредством торможения гамма-мотонейронного холинергического синапса на интрафузальном волокне. Уменьшение гамма-активности ведет к расслаблению интрафузальных волокон мышечного веретена и снижает активность Ia-афферентов [27].

БТА приводит к снижению активности мышечных рецепторов растяжения и эфферентной активности альфа- и гамма-мотонейронов подавляет нейрогенное воспаление; ингибирует высвобождение субстанции Р и глутамата, что приводит к выраженным расслаблением мышц в месте инъекции и значительным уменьшением боли [2, 10, 27].

Процесс внедрения токсина в пресинаптическое окончание и блокады пресинаптической мембраны занимает от 1-х до 3-х суток, поэтому клинический эффект начинает проявляться не сразу, а через несколько дней после инъекции [29].

Особенности использования

Однако данная группа препаратов не лишена побочных эффектов и имеет ряд противопоказаний. Так, применение ботулотоксинов противопоказано при миастении, миастеническом и миастеноподобном синдромах, воспалительных процессах в месте инъекций, гемофилии, беременности, лактации, повышенной чувствительности к компонентам препарата. Побочные эффекты зависят от локализации инъецированных мышц, дозы препарата и опыта специалиста [6, 29].

Побочные эффекты обычно нетяжелые, не требуют лечения и проходят самостоятельно в течение 2–4 недель [5, 7]. Так же необходимо помнить и о вторичной резистентности к препарату, для профилактики которой рекомендуют делать интервал между сессиями инъекций не менее 12 недель [26].

Риск возникновения нежелательных явлений при назначении препаратов ботулотоксина требует тщательной оценки соотношения польза/риск у пациентов в различных возрастных группах на основе доказательной медицины [20].

Цервикальная дистония (ЦД)

Распространенность цервикальной дистоний составляет 30 случаев фокальных форм на 100000 населения [22].

Программа лечения цервикальной дистонии (далее ЦД) включает фармакотерапию (препараты, воздействующие на обмен дофамина, катехоламинов, ацетилхолина, серотонина, гамма-аминомасляной кислоты и других биологически активных веществ, препараты леводопы), физиолечение, мануальную терапию, хирургические методики (периферические операции (цервикальную радикотомию, декомпрессию добавочного нерва, селективную денервацию и ризотомию, миоэктомию), глубокую стимуляцию мозга (DBS – Deep Brain Stimulation, нейромодуляция)) [9].

К нелекарственным методам и реабилитации относятся: кинезитерапия, лечебная физическая культура (далее ЛФК), ЛФК в бассейне, мягкий релаксирующий массаж, комплексы сенсорного переобучения, биологической обратной связи, ИРТ.

Инъекции БТА являются основой патогенетического лечения ЦД. При ротационных вариантах ЦД наибольшую дозу вводят в ипсилатеральную ременную мышцу головы (m. splenius capitis) и контрлатеральную грудино-ключичнососцевидную (m. sternocleidomastoideus). Остальную дозу распределяют по мере возможности и необходимости между другими дистоническими мышцами (трапециевидные (m. trapezius)), передние лестничные мышцы (m. scalenus anterior), мышцы, поднимающие лопатку, (m. levator scapulae) [16].

Длительность эффекта при использовании ботулинотерапии в лечении цервикальной дистонии составляет 3-4 месяца [11].

Для повышения эффективности лечения необходимо назначение препаратов ГАМК-ергического действия (клоназепам (Clonazepam), баклофен (Baclofenum)), ортопедической коррекции, коррекции позных нарушений и патологических моторных стереотипов [11].

Хроническая мигрень (ХМ)

По литературным данным 75–80 % в популяции развитых стран хотя бы один раз в жизни перенесли приступ цефалгии, чаще возникающий в возрасте 18–33 лет. Распространенность хронической мигрени (далее ХМ) в общей популяции составляет около 2,0 % [1].

Распространенность мигрени колеблется у женщин в пределах от 11 до 25%, у мужчин – от 4 до 10%; обычно впервые проявляется в возрасте от 10 до 20 лет. В возрасте 35–45 лет частота и интенсивность мигренозных приступов достигают максимума, после 55–60 лет у большинства больных мигрень прекращается. У 60–70% больных мигрень имеет наследственный характер [17].

Программа лечения мигрени включает:

1. Бета-адреноблокаторы и средства, обладающие альфа-адреноблокирующим эффектом,
2. Блокаторы кальциевых каналов,
3. Антидепрессанты: ТЦА (трициклические антидепрессанты), СИОЗС (селективные ингибиторы обратного захвата серотонина), СИОЗСН (селективные ингибиторы обратного захвата норадреналина),
4. НПВП (нестероидные противовоспалительные препараты),
5. Антиконвульсанты [18].

В лечении ХМ большое место занимают и нелекарственные методы. Обычно они позволяют ускорить эффект и снизить дозы принимаемых препаратов. Большую роль играет иглорефлексотерапия. Эффективность этого метода была доказана в ходе крупных рандомизированных плацебо-контролируемых испытаний. Психотерапия помогает снизить выраженность тревожных и депрессивных расстройств у пациентов с ХМ, а также помочь им адаптироваться к жизни без боли. Большое значение играет также формирование новой реакции на стресс, который является важным провокатором приступов мигрени. С целью обучения методам релаксации используется метод биологической обратной связи. Для лечения проблем в области шейного отдела позвоночника используются мягкие мануальные и остеопатические техники, а также постизометрическая релаксация. Также применяются рефлексотерапия, массаж мышц головы и шеи, разнообразные физиотерапевтические пособия.

Места введения БТА при хронической мигрени: мышца-нахмуриватель брови (m. corrugator supercili), мышца гордецов (m. procerus). Лобная мышца (venter frontalis m. occipitofrontalis), шейные паравертебральные мышцы (m. paravertebralis). Затылочная мышца (venter occipitalis m. occipitofrontalis), трапециевидная мышца (m. trapezius). Височная мышца (m. temporalis) [3].

Длительность эффекта при использовании ботулинотерапии достигает 4–6 месяцев [2].

Прием антидепрессантов, психотерапия, рефлексотерапия, массаж мышц головы и шеи, разнообразные физиотерапевтические пособия повышают эффективность терапии ХМ.

Нейрогенная дисфункция мочевого пузыря (НДМП)

По данным российских исследователей, составляет 6-15%. По данным зарубежных авторов 10-30% [14].

Программа лечения нейрогенной дисфункции мочевого пузыря включает: немедикаментозное (поведенческая терапия, биологически обратная связь, физиотерапия) и медикаментозное (антихолинергические препараты), альфа-адреноблокаторы. Хирургическое лечение (аугментация, миоэктомия и пр.) в настоящий момент применяется редко и только по особым показаниям [14].

Вспомогательные методы, используемые при гипорефлексии: СМТ (синусоидальные модулированные токи), электрофорез с прозерином, принудительный ритм мочеиспускания и периодическая катетеризация мочевого пузыря. С целью нормализации функций тазовых органов используют ЛФК, при энурезе – иглорефлексотерапию, при обострении инфекции мочевых путей – противовоспалительную, антибактериальную терапию и иммунокоррекцию, нормализацию биоценоза кишечника. Наблюдение в динамике от 6 месяцев и более показало значительную эффективность проводимой комплексной терапии [4, 30].

Этап лечения с применением БТА состоит в введении 200 Ед БТА через цистоскоп гибкой иглой в мышечный слой мочевого пузыря [10].

Эффект проведенной терапии наблюдается на 7-й – 10-й день и сохраняется до 6-12 месяцев [28].

Экстрапирамидные заболевания

По литературным данным распространённость фокальных дистоний в США составляет 40 случаев на 100 тыс. населения, в Европе – 15–16 на 100 тыс., идиопатический блефароспазм – 3,6, спастическая кривошея – 5,7, оромандибулярная дистония – 0,09 на 100 тыс. населения. В России распространённость генерализованных дистоний составляет 3–4 случая на 100 тыс. населения, а фокальных – 30–35 на100 тысяч населения [23].

Главной задачей терапии экстрапирамидных заболеваний является лечение основного заболевания. Впрочем, широко применяют и симптоматическую терапию, которая во многих случаях является единственным доступным методом лечения. В зависимости от типа гиперкинеза используют нейролептики, типичные и атипичные бензодиазепины, b-адреноблокаторы,

миорелаксанты, препараты леводопы, антихолинергические и другие препараты, а также антиоксиданты, нейропротекторы, ноотропные и общеукрепляющие средства. используются все формы нелекарственной терапии, в том числе нейрохирургические методы [15].

Используемые дозы составляют 50-300 ЕД ботокса, 200-2000 ЕД диспорта и 50-153 ЕД ксеомина [5].

Продолжительность эффекта после одной процедуры составляет 3-6 месяцев, после чего инъекцию можно повторить.

Патология позвоночника

Распространенность в популяции идиопатического сколиоза – наиболее частой структурной деформации позвоночника – до 15,3 % [12].

Кифоз – наиболее распространенная остеохондропатия, но у детей и подростков в связи с бессимптомным и безболезненным течением на ранних стадиях развития выявляется далеко не всегда. Его частота у детей – от 0,42 до 37 %.

Программа лечения включает консервативное лечение, направленное на формирование мышечного корсета и улучшение осанки (массаж, лечебная физкультура, водолечение, корсетирование) и оперативное лечение, которое используется при максимально выраженной и резко прогрессирующей деформации.

Типы операций: у пациентов с моносегментарными пороками (полупозвонки, «бабочковидные» позвонки) позвоночника оперативное лечение включает в себя удаление (экстирпацию) полупозвонка, коррекцию деформации и фиксацию достигнутого положения локальным (на протяжении 2-3 сегментов) инструментальным и костнопластическим спондилодезом.

В связи с тяжелой деформацией по ригидному типу и изменением кинезиологических параметров вводится БТА в большие грудные мышцы (m. pectoralis major) и в область подкожной мышцы (m. platysma). Для уменьшения эквинусной деформации – в область латерального и медиального пучка икроножной мышцы – m. gastrocnemius (спинномозговая грыжа) [30].

При внутримышечном введении БТА вызывает ингибирование процессов синаптической передачи, блокируя белки-переносчики ацетилхолина. Для клинического применения в вертебрологии особенно важно, что при внутримышечном введении ботулотоксин вызывает выраженную миорелаксацию и аналгезию, что позволяет уменьшить выраженность патологических проявлений вертеброгенной патологии.

На эффективность реабилитации влияют такие факторы, как: массаж, ЛФК, физиотерапевтическое лечение, корсетотерапия, санаторно-курортное лечение.

Детский церебральный паралич (ДЦП)

Распространенность 2,0–2,5 на 1000 новорожденных [13].

Детский церебральный паралич (далее ДЦП) развивается, по разным данным, в 2-3,6 случаях на 1000 живых новорожденных и является основной причиной детской неврологической инвалидности в мире. Среди недоношенных детей частота ДЦП составляет 1 %. У новорожденных с массой тела менее 1500 г распространённость ДЦП увеличивается до 5-15 %, а при экстремально низкой массе тела — до 25-30 % [8].

Основные подходы к лечению ДЦП:

1) методы функциональной терапии (лечебная физкультура – ЛФК, массаж, аппаратная кинезиотерапия и др.);

2) консервативное ортопедическое лечение (ортезирование, гипсование и др.);

3) интратекальное введение баклофена с помощью помпы;

4) ортопедическая хирургия.

5) лекарственное лечение:

- препараты, оказывающие нейротрофическое и ноотропное действие
- препараты, улучшающие общую церебральную гемодинамику и микроциркуляцию
- препараты, улучшающие метаболизм в нервной системе, оказывающие репаративное действие
- антиковульсанты
- препараты, нормализующие мышечный тонус (миорелаксанты, введение ботулотоксина типа А, при гипотонических формах – антихолинэстеразные препараты).
- препараты, уменьшающие гиперкинезы [21].

Наиболее часто инъецируются икроножные мышцы (m. gastrocnemius), камбаловидные мышцы (m. soleus), приводящие мышцы бедра (mm. adductor magnus et brevis) [24].

Продолжительность эффекта после одной процедуры составляет 2-6 месяцев, после чего инъекцию можно повторить.

Факторами, влияющими на эффективность реабилитации, являются кинезитерапия, консервативная ортопедическая коррекция, проприоцептивная коррекция, физиотерапия, психологическая и дефектологическая коррекция.

Постинсультная спастичность

В течение первого года после инсульта частота встречаемости спастичности составляет от 17 до 43 %. У перенесших

инсульт пациентов спастичность выявлялась через 3 мес. в 19%, а через 12 мес. – в 21–39% случаев, при этом только в руке – в 15%, только в ноге – в 18%, одновременно в руке и ноге – в 67% случаев.

Программа лечения постинсультной спастичности включает фармакотератию. К вспомогательным методам относят кинезитерапия, эрготерапия, массаж. физиотерапия – биоэлектростимуляция паретичных мышц, физиотерапевтический аппарат для двухканальной комбинированной терапии «Phyaction GE» («Gymna Uniphy», Германия) по программе лечения NMES (Neuro Muscular Electro Stimulation) с применением бифазного внутриимпульсного интервального волнового тока., лечебная физкультура – упражнения, направленные на расслабление мышц, подавление патологических синкинезий, а также ежедневные упражнения на растяжение спастических мышц [2].

Минимальные дозы нейротоксина вводят при легкой степени спастичности, максимальные дозы – при выраженной степени спастичности и больших размерах мышц. Общая доза препарата не должна превышать 400 ЕД. У всех пациентов с постинсультными спастическими двигательными расстройствами, в связи с повышением тонуса сгибателей запястья и пальцев рекомендуется обязательное введение ботулотоксина в следующие мышцы: лучевой сгибатель запястья, локтевой сгибатель запястья, поверхностный сгибатель пальцев, глубокий сгибатель пальцев. В остальные мышцы-мишени верхней конечности введение ботулотоксина зависит от клинического паттерна. На нижних конечностях – в икроножные мышцы камбаловидные мышцы. Выбор остальных мышц-мишеней ноги также зависит от клинического паттерна [11].

Эффект от введения ботулинического токсина типа А сохраняется в среднем 2–6 месяцев [19].

Необходимо отметить, что использование данных препаратов требует филигранной техники введения и тщательной оценки соотношения риск – польза – эффективность у пациентов в различных возрастных группах.

Таким образом, благодаря уникальному механизму действия ботулинического токсина типа «А», хорошей переносимости лечения, безопасности, большой продолжительности действия БТА нашел применение в лечении ряда социально значимых заболеваний.

Список литературы

1. Алтунбаев Р.А., Никонова О.О. Опыт сравнения применения ботулинотерапии и пероральных медикаментозных средств при лечении хронических мигренозных болей. // Российский журнал боли. – Москва: ИМА-Пресс. – 2014 – № 1. – С. 29.

2. Антипенко Е.А., А.В. Густов. Возможности и перспективы применения ботулотоксина в неврологической практике. // Современные технологии в медицине. – Нижний Новгород: Нижегородская государственная медицинская академия. – 2011 – № 1. – С. 102-104.

3. Артеменко А.Р., А.Л. Куренков, С.С. Никитин, К.В. Беломестова. Ботулинический нейротоксин и хроническая мигрень: хемоденервация мышечных волокон или модуляция ноцицептивной системы. // Нервно-мышечные болезни. – 2013 – № 4. – С. 6 – 11.

4. Атаманов В.В., Черных В.В., Топорков И.Ю. Ботулотоксин «А» в комплексном лечении синдрома сухого глаза средней и тяжелой степени. // Вестник Оренбургского Государственного Университета. – Новосибирск: Новосибирский филиал ФГБУ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. академика С.Н. Федорова» Минздрава России. – 2012 – № 12. – С. 9-11.

5. Бржеский В.В., Сомов Е.Е. Синдром сухого глаза: современные аспекты диагностики и лечения // Синдром сухого глаза. – 2002. – № 1. – С. 3–19.

6. Гавалиди И.С. Результаты консервативного лечения нейрогенной дисфункции мочевого пузыря (НДМП) у детей. // Медицинский вестник северного Кавказа. – Владикавказ: Северо-Осетинская государственная медицинская академия. -2009 – № 1. – С. 133.

7. Залялова З.А., Д.М. Хасанова, О.С. Калашникова. Опыт применения ботулинического токсина в неврологической практике в Республике Татарстан. // Казанский медицинский журнал. – Казань: Филиал акционерного общества «ТАТМЕДИА» «Редакция «Казанского медицинского журнала», 2012 – № 4. – С. 675 – 677.

8. Зялова З. Высокие технологии в лечении экстрапирамидных заболеваний. // Журнал Врач. – Казанский медицинский университет. – 2010 – № 3.

9. Кизеев М.В., Володеева Е.А., Антипина С.Б., Нежкина Н.Н. Оценка эффективности и безопасности применения ботулотоксина типа А в комплексном лечении спастичности конечности у пациентов с поражением центральной нервной системы в условиях дневного стационара медицинского центра «Решма». // Курортная медицина. – Пятигорск: Пятигорский государственный научно-исследовательский институт курортологии Федерального медико-биологического агенства. – 2016. – № 2. – С. 40 – 44.

10. Клинические рекомендации по ведению детей с детским церебральным параличом: клинические рекомендации / Союз педиатров России. – 2013 – С. 1 – 28.

11. Клинические рекомендации по диагностике и лечению дистонии: клинические рекомендации / главный редактор Гусев Е.И. – Всероссийское общество неврологов. Президиум. Москва 2014 – С. 20 – 24.

12. Коган М.И., И.И. Белоусов, В.В. Сизонов. Применение ботулинического токсина типа А в коррекции симптомов нарушенного мочеиспускания у детей и взрослых. // Эффективная фармакотерапия. – Москва: Медфорум. – 2011 – № 44. – С. 10 – 15.

13. Королев А.А. Клиническая оценка эффективности восстановительного лечения постинсультного спастического мышечного гипертонуса в резидуальном периоде заболевания. // Современные проблемы науки и образования. – Пенза: Издательский Дом «Академия Естествознания». – 2013 – № 6. – С. 649.

14. Красавина Д., О. Орлова, В. Котляров. Ботулинотерапия при патологии позвоночника. // Врач. – Москва: Издательский дом «Русский врач». – 2011 – № 1. – С. 74 – 75.

15. Куренков А.Л., С.С. Никитин, А.Р. Артеменко, Б.И. Бурсагова, Л.М. Кузенкова, С.А. Петрова, О.А. Клочкова, А.М. Мамедьяров. Хемоденервационное лечение препаратом ботулинического токсина типа А спастических форм детского церебрального паралича. // Нервно-мышечные болезни. – 2013. – № 3. – С. 40 – 46.

16. Морозов С.Л.. Современные представления о нейрогенной дисфункции мочевого пузыря. // Российский

вестник перинатологии и педиатрии. – Москва: Национальная педиатрическая академия науки и инноваций. – 2013 – № 4. – С. 24 – 29.

17. Априенко М.В. Опыт лечения первичного аксиллярного гипергидроза в Клинике головной боли академика Александра Вейна. // Лечение заболеваний нервной системы. – Москва: Общество с ограниченной ответственностью «Неврология». – 2014 – № 1 (13). – С. 35 – 39.

18. Неврология: национальное руководство / Главные редакторы: Е.И. Гусев, А.Н. Коновалов, В. И. Скворцова, А.Б. Гехт – Москва: ГЭОТАР-Медиа, – 2009.

19. Орлова О.Р., Н.Н. Яхно, Л.А. Коренко, А.А. Скоромец. Диспорт (токсин ботулизма типа А) в лечении цервикальной дистонии (спастической кривошеи). // Журнал Атмосфера. Нервные болезни – 2006 – № 2. – С. 30 – 34.

20. Осипова В.В.. Мигрень: клиника, диагностика и подходы к лечению. // Фарматека. – Москва: Бионика Медиа. – 2008 – № 20. – С. 68–73.

21. Осипова В.В.. Современные подходы к диагностике и лечению мигрени. // Вестник семейной медицины. – 2010 – № 2. – С. 19–24.

22. Парфенов В.А. Применение ботулинического токсина при постинсультной спастичности. // Клиническая геронтология. – 2001 – № 7. – С. 46 – 49.

23. Румянцева Е.Е., В.В. Атаманов, Ю.Ю. Дьяченко, Е.Н. Гольцова, Д.А. Груздев, О.Е. Крот, Е.З. Парсагашвили, М.В. Рябус, А.Н. Саромыцкая, Э.Е. Сатардинова, М.И. Сойхер. Эффективность и безопасность ботулинического токсина в лечении первичного гипергидроза. // Клиническая фармакология и терапия. – Москва: Фармапресс. – 2014 – № 4. – С. 74 – 77.

24. Соловьева А.П., Горячев Д.В. Препараты ботулотоксина А: вчера и сегодня. Некоторые аспекты оценки безопасности применения у детей в различных возрастных группах. // Вестник Московского государственного областного гуманитарного института. Серия: медико-биологические науки. – Орехово-Зуево: Государственный гуманитарно-технологический университет. – 2014. – № 2. – С. 142 – 150.

25. Тонконоженко Н.Л., Г.В. Клиточенко, П.С. Кривоножкина, Н.В. Малюжинская. Детский церебральный паралич: клинические рекомендации по лечению и прогноз. // Лекарственный вестник. – Волгоград: Волгоградская медицинская палата. – 2015 – № 1. – С. 26 – 30.

26. Тюрников В.М., Е.Д. Маркова, Н.В. Добжанский Хирургическое лечение краниальной и цервикальной дистонии. // Атмосфера. Нервные болезни. – 2007 – № 3. – С. 28 – 32.

27. Тюрников В.М., Маркова Е.Д., Добжанский Н.В. Хирургическое лечение краниальной и цервикальной дистонии // Атмосфера. Нервные болезни. – 2007. – № 3. – С. 28–32.

28. Царев Н.Н., М.А. Давлицаров, В.Г. Сапожников. Ботулинотерапия: один из методов современной реабилитации детей при детском церебральном параличе. // Вестник новых медицинских технологий. – Тула: Тульский государственный университет. – 2012 – № 1. – С. 1 – 3.

29. Шперлинг Л.П.. Эффективность Диспорта в лечении цервикальной дистонии: освещение результатов исследования ANCHOR-CD. // Лечение заболеваний нервной системы. – Москва: Общество с ограниченной ответственностью «Неврология». – 2013. – С. 36 – 38.

30. Электронный ресурс: Dermotonia.ru. Режим доступа: http://dermotonia.ru/services/injection/therapy/hyper (дата обращения: 10.11.2016).

31. Электронный ресурс: к вопросу о ботулинотерапии постинсультного спастического пареза: механизмы действия ботулотоксина, алгоритм восстановительного лечения. Медицинский научно-практический журнал Лечащий врач. Режим доступа: http://www.lvrach.ru/2012/02/15435355/ (дата обращения: 26.01.2017).

32. Электронный ресурс: межрегиональная общественная организация специалистов ботулинотерапии. Режим доступа: http://www.botulin.ru/o_botulotoksine/bta/ (дата обращения: 10.11.2016).

33. Электронный ресурс: Российская офтальмология онлайн. Режим доступа: http://www.eyepress.ru/article.aspx?8500 (дата обращения: 26.01.2017).

34. Anderson K., Appell R., Cardozo L. Pharmacological treatment of urinaryincontinence // In «Incontinence: 3rd International Consultation on Incontinence» P. Abrams, L. Cardozo, S. Khoury, A. Wein eds. UK. 2005. P. 809–854.

35. Clinical use of botulinum toxin. National Institutes of Health Consensus Development. Conference Statement, November 1214, 1990. // Arch. Neurol. – 1991. – Vol. 48. – P. 1294–1298.

36. Knuepfer S, Juenemann KP2. Experience with botulinum toxin type A in the treatment of neuro-genic detrusor overactivity in clinical practice. // Adv Urol. 2014. Vol. 6, № 1. P. 34–42.

УДК 618.1–053.2–073.432.19

ДОППЛЕРОМЕТРИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ГЕМОДИНАМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ В СИСТЕМЕ МАТЬ-ПЛАЦЕНТА-ПЛОД, ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ПЛОДА МЕТОДОМ КАРДИОТОКОГРАФИИ У ПАЦИЕНТОК С ПРЕЖДЕВРЕМЕННЫМ ИЗЛИТИЕМ ОКОЛОПЛОДНЫХ ВОД ПРИ НЕДОНОШЕННОЙ БЕРЕМЕННОСТИ

Дятлова Л.И., Чехонацкая М.Л., Чеснокова Н.П.

ФГБОУ ВО «Саратовский Государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского Минздрава РФ», Саратов, e-mail: larisady@mail.ru

С помощью УЗИ, цветной и импульсной допплерометрии, кардиотографии изучены основные параметры внутриутробного состояния плода при недоношенной беременности, осложненной дородовым излитием околоплодных вод. Выявлены признаки хронической гипоксии плода у обследованного контингента беременных. Основным качественным параметром возможного внутриутробного инфицирования явилось снижение индекса амниотической жидкости в процессе пролонгации беременности с данной патологией.

Ключевые слова: недоношенная беременность, дородовое излитие вод, допплерография, маточно-плацентарный кровоток

DOPPLEROGRAPHY STUDY OF HEMODYNAMIC PARAMETERS IN THE MOTHER-PLACENTA-FETUS, STUDY OF FETUS BY CARDIOTOCOGRAPHY IN PATIENTS WITH PRETERM RUPTURE OF MEMBRANES IN PRETERM PREGNANCY

Dyatlova L.I., Chekhonatskaya M.L., Chesnokova N.P.

Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Saratov, e-mail: larisady@mail.ru

With the application of ultrasound, color and impuls Doppler, kardiotocografi studied of basic parameters of fetus in preterm pregnancy complicated by prenatal amniorrhea. The signs of chronic hypoxia in the fetus of pregnant women surveyed contingent. The main quality parameters of possible intrauterine infection was the reduction of amniotic fluid index in the process of prolongation of pregnancy with this pathology.

Keywords: preterm pregnancy preterm rupture of membranes, Doppler, utero-placental blood flow

Преждевременные роды являются одной из актуальных вопросов современного акушерства. Более 40% преждевременных родов начинаются с дородового излития околоплодных вод. В настоящее время при дородовом излитии околоплодных вод при сроках гестации 22-34 недели придерживаются выжидательной тактики ведения беременности, целью которой является достижение рождения более морфофункционально зрелого плода. Однако при нарастании безводного промежутка серьезно увеличиваются риски внутриутробного инфицирования плода.

Возможность эхографической диагностики внутриутробного инфицирования до сих пор является предметом дискуссий, так как в настоящее время не существует однозначного подхода к использованию и определению достоверности этого метода в пренатальной диагностике внутриутробного инфицирования [2]. Некоторые авторы рассматривают совокупность ряда эхографических признаков как свидетельство внутриутробного инфицирования. Прежде всего к ним относятся характерная эхографическая картина плацентита, чаще многоводие, реже маловодие, а также эхографически выявляемые изменения у плода в виде спленогепатомегалии, пиелоэктазии, умеренно выраженной гидроцефалии, гипоплазии легочной ткани, патологического расширения петель кишечника, гиперэхогенных включений в печени, гиперэхогенного кишечника и др. [1]. Однако целью выжидательной тактики ведения недоношенной беременности, осложненной преждевременным разрывом плодных оболочек, является мимемизировать возможные риски инфицирования плода. До настоящего времени остается открытым вопрос о взаимосвязи длительности безводного промежутка при пролонгировании беременности согласно протоколам ведения данной акушерской патологии и внутриутробным инфицированием плода (протокол «Преждевременные роды» ФГБУ НЦАГиП им. ак. В.И. Кулакова МЗ РФ, 2013).

Цель работы: оценить состояние фетоплацентарного комплекса в процессе длительной пролонгации недоношенной беременности, осложненной дородовым излитием околоплодных вод, по данным кардиотокографии, ультразвукового исследования и допплерометрии.

Таблица 1

Показатели регионарного кровотока в системе мать-плацента-плод у беременных с преждевременным разрывом плодных оболочек при пролонгации беременности

Группы наблюдения / Изучаемый показатель	Пациентки с физиологическим течением беременности (n = 80)	Пациентки с преждевременным разрывом плодных оболочек, отобранных для пролонгации беременности, в момент поступления в стационар (n = 98)		Пациентки с преждевременным разрывом плодных оболочек на 5-7 дни периода пролонгации гестации (n = 98)		Пациентки с преждевременным разрывом плодных оболочек в момент завершения пролонгации гестации (n = 98)	
	M ± m	M ± m	P	M ± m	P	M ± m	P
Индекс резистентности маточных артерий	0,46 ± 0,03	0,51 ± 0,04	p > 0,5	0,54 ± 0,04	p > 0,5 p1 > 0,5	0,60 ± 0,04	p < 0,01 p1 > 0,5 p2 > 0,5
Индекс резистентности артерий пуповины	0,62 ± 0,03	0,63 ± 0,03	p > 0,5	0,70 ± 0,04	p > 0,5 p1 > 0,5	0,78 ± 0,04	p < 0,05 p1 < 0,05 p2 > 0,5
Скорость кровотока в средней мозговой артерии плода	41,5 ± 1,9	40,9 ± 2,1	p > 0,5	42,4 ± 1,6	p > 0,5 p1 > 0,5	43,7 ± 2,2	p > 0,5 p1 > 0,5 p2 > 0,5

Примечание. P рассчитано по отношению к показателям группы женщин с физиологическим течением беременности; p1 – рассчитано по отношению к показателям беременных с дородовым излитием околоплодных вод при поступлении в стационар; p2 – по отношению к показателям беременных с дородовым излитием околоплодных вод на 5-7 дни пролонгации гестации.

Материалы и методы исследования

Проведен ретроспективный анализ протоколов ультразвукового исследования, допплерометрии и результатов кардиотокографии у 98 пациенток, беременность которых осложнилась дородовым излитием вод при сроках гестации 28-33 недели с длительностью пролонгации более 10 суток, проходивших лечение в ГУЗ «Клинический перинатальный центр Саратовской области» в 2012-2015 гг. Были изучены вышеуказанные показатели при поступлении беременных в стационар, в процессе пролонгации на 5-7 сутки и перед родоразрешением. Ультразвуковое исследование и допплерометрия проводилось на аппарате «Voluson e8 Expert (Великобритания, 2013). Для кардиотографии использовали Sonicaid Team Cape фирмы Oxford medicas (Великобритания, 2011). В качестве контроля были исследованы аналогичные показатели у 80 пациенток с физиологически протекающей беременностью в аналогичные сроки гестации.

Результаты исследования и их обсуждение

При изучении особенностей гемодинамических показателей у пациенток, недоношенная беременность которых осложнилась преждевременным разрывом плодных оболочек, были использованы значения индексов резистентности маточных артерий, артерий пуповины и скорость кровотока в среднемозговой артерии плода.

Индекс резистентности представляет собой разницу между максимальной систолической и конечной диастолической скоростей деленную на показатели максимальной систолической скорости. Показатели индекса резистентности позволяют достаточно эффективно оценить состояние фето-плацентарного комплекса. В нашем исследовании при определении индекса резистентности маточных артерий у пациенток, недоношенная беременность которых осложнилась дородовым излитием околоплодных вод, при поступлении в стационар были получены нормальные кривые скоростей кровотока. Однако в процессе пролонгации недоношенной беременности постепенно нарастали показатели сосудистой резистентности в маточных артериях по сравнению с таковыми в группе пациенток с неосложненным течением беременности, а именно: 0,51 ± 0,04; 0,54 ± 0,04; 0,60 ± 0,04 (табл. 1). В момент родоразрешения индекс резистентности маточных артерий у беременных с дородовым излитием околоплодных вод был достоверно выше по сравнению с контрольной группой ($p < 0,01$), что свидетельствовало о напряжении компенсаторных приспособительных механизмов в маточно-плацентарном кровотоке у беременных с изучаемой патологией.

В последующем были исследованы индексы резистентности артерий пуповины. Как известно, по характеру изменения кровообращения в артериях пуповины можно диагностировать этап и степень тяжести нарушения плодово-плацентарной гемодина-

мики. Определение индекса резистентности артерий пуповины у пациенток с указанной патологией гестации свидетельствовало о возрастании показателей сосудистой резистентности в процессе пролонгации. Значения индекса не выходили за пределы нормы, однако накануне родоразрешения показатели индекса резистентности в артериях пуповины были достоверно выше, чем у беременных с физиологически протекающей беременностью в аналогичные сроки гестации (табл. 1). Целью последующих наблюдений послужило определение скорости кровотока в средней мозговой артерии плода. Как известно, при внутриутробной гипоксии плода характерно увеличение мозгового кровотока, свидетельствующего о компенсаторной централизации плодового кровообращения и означающего перераспределение крови с преимущественным кровоснабжением таких жизненно важных органов, как мозг, миокард, надпочечники.

В результате проведенных исследований не выявлено достоверных изменений в скорости кровотока в среднемозговой артерии плода при физиологически протекающей беременности в сравнении с таковыми показателями в группе исследования при поступлении пациенток в стационар, в процессе пролонгирования и накануне родоразрешения ($p > 0,5$; $p1 > 0,5$; $p2 > 0,5$) (табл. 1).

Одним из показателей, определяющих время завершения пролонгации беременности при дородовом излитии околоплодных вод, является снижение индекса амниотической жидкости менее 50 мм. Очевидно, что не только потеря околоплодных вод при нарушении целостности плодных оболочек, но и деструктивные процессы происходящие в них на фоне инфицирования приводят к уменьшению показателей объема амниотической жидкости.

Как оказалось, в процессе пролонгации беременности на фоне нарастания безводного промежутка постепенно снижаются показатели индекса амниотической жидкости, в нашем исследовании от 92 ± 9 мм до 60 ± 5м м (табл. 2). Данные параметры были достоверно меньше контрольных значений в группе контроля ($p < 0,05$ – $p < 0,001$).

По данным литературы инфекционные агенты обладают прямым и опосредованным воздействием на плаценту. В настоящее время высказывается мнение, что ультразвуковыми признаками плацентита являются увеличение толщины плаценты по сравнению с гестационной нормой, расширение межворсинчатого пространства, появление кистозных полостей в плаценте и формирование псевдокист, отсутствие турбулентности движения жидкости во внутренней структуре [2].

В связи с вышеизложенным для оценки признаков внутриутробного инфицирования была определена толщина и структура плаценты по данным УЗИ у пациенток с изучаемой патологией гестации.

Таблица 2

Величина индекса амниотической жидкости и толщина плаценты у беременных с преждевременным разрывом плодных оболочек при пролонгации беременности

Группы наблюдения / Изучаемый показатель	Пациентки с физиологи-ческим течением беременности (n = 80)	Пациентки с преждевременным разрывом плодных оболочек, отобранных для пролонгации беременности, в момент поступления в стационар (n = 98)		Пациентки с преждевременным разрывом плодных оболочек на 5-7 дни периода пролонгации гестации (n = 98)		Пациентки с преждевременным разрывом плодных оболочек в момент завершения пролонгации гестации (n = 98)	
	M ± m	M ± m	P	M ± m	P	M ± m	P
Индекс амниотической жидкости (мм)	131 ± 126	92 ± 9	p < 0,05	76 ± 8	p < 0,001 p1 > 0,5	60 ± 5	P < 0,001 p1 < 0,001 p2 > 0,5
Толщина плаценты (мм)	30 ± 1,4	23 ± 2,2	p < 0,05	24 ± 2,3	p < 0,05 p1 > 0,5	24 ± 1,9	p < 0,05 p1 > 0,5 p2 > 0,5

Примечание. P рассчитано по отношению к показателям группы женщин с физиологическим течением беременности; p1 – рассчитано по отношению к показателям беременных с дородовым излитием околоплодных вод при поступлении в стационар; p2 – по отношению к показателям беременных с дородовым излитием околоплодных вод на 5-7 дни пролонгации гестации.

Таблица 3

Показатели кардиотахограммы плода у беременных с преждевременным разрывом плодных оболочек при пролонгации беременности

Группы наблюдения / Изучаемый показатель	Пациентки с физиологи-ческим течением беременности (n = 80)	Пациентки с преждевременным разрывом плодных оболочек, отобранных для пролонгации беременности, в момент поступления в стационар (n = 98)		Пациентки с преждевременным разрывом плодных оболочек на 5-7 дни периода пролонгации гестации (n = 98)		Пациентки с преждевременным разрывом плодных оболочек в момент завершения пролонгации гестации (n = 98)	
	M ± m	M ± m	P	M ± m	P	M ± m	P
Базальная частота сердечных сокращений (ЧСС)	134 ± 12	142 ± 9	p < 0,1	138 ± 11	p < 0,5 p1 > 0,1	129 ± 13	P < 0,1 p1 < 0,1 p2 < 0,1
Вариабельность ритма По амплитуде (ударов)	12 ± 2	6 ± 1	p < 0,05	7 ± 1	p < 0,05 p1 > 0,5	5 ± 1	p < 0,01 p1 > 0,5 p2 > 0,5
По частоте (в минуту)	8 ± 1	5 ± 1	p < 0,05	5 ± 1	p < 0,05 p1 > 0,5	4 ± 1	p < 0,01 p1 > 0,5 p2 > 0,5
Акселерации (вариабельные) (ударов)	15 ± 3	12 ± 3	P < 0,5	11 ± 4	P < 0,5 P1 < 0,5	13 ± 2	P < 0,5 P1 < 0,5 P2 < 0,5
Децелерации (DIP 0) (ударов)	0	0,4 ± 0,1	P < 0,5	0,5 ± 0,1	P1 > 0,5	0,3 ± 0,2	P > 0,5 P1 > 0,5 P2 > 0,5

Примечание. P рассчитано по отношению к показателям группы женщин с физиологическим течением беременности; p1 – рассчитано по отношению к показателям беременных с дородовым излитием околоплодных вод при поступлении в стационар; p2 – по отношению к показателям беременных с дородовым излитием околоплодных вод на 5-7 дни пролонгации гестации.

Результаты исследования толщины плаценты при УЗИ показали уменьшение толщины плаценты по сравнению с физиологическими значениями ($p < 0,05$), что характерно для хронической фетоплацентарной недостаточности (табл. 2). Однако патологические изменения в плаценте, такие как кальценаты, кистозные полости, расширение межворсинчатого пространства встречались в 3% в группе исследования и в 2% в группе контроля.

В последующем для оценки внутриутробного состояния плода в процессе пролонгации недоношенной беременности на фоне нарастающего безводного промежутка были изучены кардиотохограммы. Кардиотокография является высокоинформативным и простым методом оценки внутриутробного состояния плода. В нашем исследовании проводились ежедневные кардиотокографические исследования у пациенток с изучаемой патологией гестации.

В результате установлено: отсутствовали патологические кардиотокограммы, характеризующиеся высоким, низким или «плавающим» базальным ритмом, пролонгированными акселерациями, децелерациями типа DIP I, DIP II, DIP III. Однако обнаружено некоторое снижение вариабельности ритма, в том числе снижение амплитуды ударов ($p < 0,01$) и уменьшение количества осцилляций в минуту ($p < 0,01$) по сравнению с кардитохограммами у пациенток с физиологически протекающей беременностью. Что можно расценить как признаки хронической гипоксии плода. В группе пациенток с изучаемой патологией гестации акселерации носили спорадический характер, оценка параметров акселераций не показала достоверной разницы в группах исследования и сравнения (табл. 3).

Таким образом, у пациенток, недоношенная беременность которых осложни-

лась дородовым излитием околоплодных вод, выявлены признаки хронической гипоксии плода, характеризующиеся повышением индекса сосудистой резистентности маточных артерий, артерий пуповины, уменьшением толщины плаценты по данным УЗИ и допплерометрии, а также снижением вариабельности ритма по данным кардиографии. В последующем в процессе пролонгации беременности с изучаемой патологией с соблюдением принципов протокола «Преждевременные роды» ФГБУ НЦАГиП им. ак. В.И. Кулакова МЗ РФ, 2013 нарастали УЗИ признаки внутриутробной гипоксии плода.

Ведущим симптомом возможного внутриутробного инфицирования плода по данным эхографического исследования является уменьшение индекса амниотической жидкости.

Список литературы

1. Грызунова Е.М. Состояние гемодинамики в системе «мать-плацента-плод» у курящих беременных // Экология человека. – 2016.09 – С. 15–20.

2. Никулин Л.А., Бойко Н.В., Поморцев А.В., Кулагина М.Г. Эхографические маркеры внутриутробной инфекции // Успехи современного естествознания. – 2008. – № 7 – С. 34–44.

УДК 616.441(574.4): 612.018.2

ИЗУЧЕНИЕ И ОЦЕНКА ОСОСБЕННОСТЕЙ ТЕЧЕНИЯ ТИРЕОИДНОЙ ПАТОЛОГИИ СРЕДИ НАСЕЛЕНИЯ ЮЖНЫХ РАЙОНОВ ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ, ПОДВЕРГАВШЕГОСЯ ОБЛУЧЕНИЮ ПРИ ИСПЫТАНИЯХ ЯДЕРНОГО ОРУЖИЯ

Изатова А.Е., Рослякова Е.М., Алипбекова А.С., Есетова К.У., Кантуреева Г.Т.

Казахский Национальный Медицинский Университет им. С.Д. Асфендиярова, Алматы, e-mail: fizi-57@mail.ru

На протяжении более 10 лет у южных регионах Восточно-Казахстанской области проводился ряд наземных и воздушных атомных взрывов. В результате часть населения подвергалась воздействию ионизирующего излучения в различном диапазоне доз. Основной вклад в формирование суммарной дозы облучения для населения внесли радиоизотопы йода. Поглощенные дозы щитовидной железы для части населения превышали 1,5 Гр, что указывает на наличие эффектов облучения щитовидной железы в различных временных интервалах после испытаний. Было проведено изучение клинических особенностей узловой патологии щитовидной железы у облученного населения, принимались во внимание такие факторы, как возраст больных в момент облучения, функционального состояния щитовидной железы и гормонального статуса.

Ключевые слова: болезни эндокринной системы, болезни щитовидной железы, отдаленные эффекты радиации, ионизирующее излучение

STUDY AND EVALUATION OF COURSE OSOSBENNO THYROID PATHOLOGY POPULATION SOUTHERN REGIONS OF EASTERN-KAZAKHSTAN REGION SUBJECTED TO IRRADIATION AT A NUCLEAR WEAPONS TESTS

Izatova A.E., Roslyakova E.M., Alipbekova A.S., Esetova K.U., Kantureeva G.T.

Kazahsky National Medical University S.D. Asfendiyarov, Almaty, e-mail: fizi-57@mail.ru

For more than 10 years in the southern regions of the East Kazakhstan region held a series of ground and air nuclear explosions. In result part of the population was exposed to ionizing radiation in different range of doses. The main contribution to formation of radiation dose for the population was brought by radioisotopes of Iodum. The absorbed doses the thyroid gland for a part of the population exceeded 1,5 Gr, that guessed availability of effects of irradiation of the thyroid gland in different temporary intervals after tests. We have studied the clinical peculiarities of the nodal pathology of the thyroid gland in the exposed population taking into account such factors as age of the patients in the moment of irradiation, functional condition of the thyroid gland and the hormonal status.

Keywords: diseases of the endocrine system, thyroid disease, long-term effects of radiation, ionizing radiation

Радиоактивные элементы естественного происхождения присутствуют повсюду в окружающей человека среде. В больших объемах образуются искусственные радионуклиды, главным образом в качестве побочного продукта на предприятиях оборонной промышленности и атомной энергетики. Попадая в окружающую среду они оказывают воздействия на живые организмы, в чем и заключается их опасность. Среди множества техногенных радионуклидов особое внимания заслуживают изотопы йода**.** Они обладают высокой химической активностью, способны интенсивно включаться в биологический круговорот и мигрировать по биологическим цепям, одним из звеньев которых может быть человек. Основным начальным звеном многих пищевых цепей является загрязнение поверхности почвы и растений. Продукты питания животного происхождения – один из основных источников попадания радионуклидов к человеку.

Наиболее важным критерием эффектов радиационного воздействия является – радиочувствительность. При этом радиочувствительность не всегда связана с величиной дозы облучения, иногда, даже очень малые дозы, через значительный по продолжительности период могут вызвать отдаленные последствия, проявляющиеся, не только органной патологией, но и в основном функциональными нарушениями отдельных органов и систем организма [1].

Анализ научных работ показал, что наиболее высокие риски онкологической заболеваемости (и смертности) регистрировались в ситуациях применения ядерного оружия в войне (Хиросима, Нагасаки), длительного хронического внутреннего облучения (Южный Урал), по результатам эпидемиологических исследований среди ликвидаторов аварии на ЧАЭС [2]. Считается, что патология щитовидной железы при облучении различными источниками ионизирующих излучений является инди-

каторной при оценке уровня и структуры постлучевой патологии, так как отличается довольно высокой степенью радиочувствительности. Особенности поражения щитовидной железе, которая у здорового человека через 24 часа захватывает более 30% поступившего радиоактивного йода, а также с функциональной активностью щитовидной железы [3].

Анализ литературных данных позволяет констатировать: у лиц, подвергшихся воздействию ионизирующих излучений, следует ожидать увелечения частоты возникновения таких заболеваний железы, как гипотиреоз, доброкачественные и злокачественные новообразования, хронические неспецифические тиреоидиты [4, 5]. Так, например, у 40% детей с Маршалловых островов, подвергавшихся в возрасте менее 5 лет воздействию радиоактивных осадков, было обнаружено наличие выраженного гипотиреоза, который сопровождался отставанием в росте и, согласно расчетам, был вызван воздействием дозы 7-14 Гр, накопленной в щитовидной железе от внешнего гамма-излучения и инкорпорированного радиоактивного йода. Ионизирующее воздействие способно вызвать развитие аутоиммунных процессов в щитовидной железе. считается, что разрушения клеток щитовидной железы после облучения способствует выходу антигенов и может стимулировать аутоиммунные процессы [6]. Установлено, что абсолютный риск развития радиационного рака щитовидной железы в 2 раза выше у тех больных, которые были облучены в возрасте до 18 лет, по сравнению с лицами, подвергшимися облучению в более старшем возраста [7].

Население Восточно-Казахстанской области (ВКО) на протяжении более 10 лет подвергалась обучению в различном диапазоне доз в результате проводимых наземных и воздушных ядерных взрывов вблизи южных районов восточной области Казахстана. В южных районах ВКО основной вклад в формирование суммарной дозы облучения внесен радиоактивными изотопами йода. Поглащенные дозы на щитовидную железу для части населения превышали 1,5 Гр, что предпологало наличие эффектов облучения железы в различные временные промежутки после испытаний.

Целью настоящего исследования явилась оценка особенностей клинического течения узловой патологии щитовидной железы среди населения, в прошлом подвергавшегося воздействию продуктов ядерного деления. У экспонированного населения исследования проводились с учетом возраста на момент облучения, функционального состояния железы, показателей гормонального статуса.

Материалы и методы исследования

Архивные данные позволили изучить особенности клинического течения узловой патологии щитовидной железы в группе из 350 человек. Из которых, 294 больных Маканчинского и Урджарского районов Восточно-Казахстанской области с доброкачественными узловыми образованием щитовидной железы, подвергшихся облучению в диапазоне поглощенных доз для щитовидной железы, превышающем 1,5 Гр. В качестве контрольной группы были обследованы 56 больных с узловым зобом из Кокпектинского района. В крови обследованных лиц методом радиоиммунного анализа определялись гормоны тиреоидного комплекса (Т3, Т4, ТТГ).

Результаты исследования и их обсуждение

По результатам исследования выявлено, что частота узлового зоба возрастает с увеличением возраста: среди лиц моложе 30 лет в среднем выявляется порядка 18%, а в возрастной группе 30-40 лет примерно 32%, что значительно превышает наличие узлового зоба в контрольной группе. При этом в контрольной группе больных в возрасте от 50-59 лет частота узлового зоба была существенно выше, чем у лиц основной группы (29%, 13,7% соответственно; $P < 0,05$). Эти данные свидетельствуют о том, что среди обследуемого контингента узловой зоб встречается в более молодом возрасте в сравнении с контролем.

При клиническом обследовании функционального состояния щитовидной железы обнаружена достоверная разница в уровне заболевания узловым зобом с сохраненной функцией щитовидной железы среди больных основной и контрольной групп (от 20,1% в основной группе до 42,1% в контрольной группе). Зафиксировано существенная разница в количестве узловых образований щитовидной железы со снижением функциональной активности щитовидной железы среди лиц основной группы по сравнению с контрольными показателями (23,6% и 7,1% соответственно). Среди лиц с узловым зобом, подвергшихся облучению в прошлом преобладают признаки аутоиммунного поражения щитовидной железы среди. Среди обследуемых больных основной группы достоверно чаще отмечалось быстро-прогрессирующее (в течение 1 – 2 лет) развитие тиреоидной патологии в сравнении с контролем (50,5% и 33,9% соответственно).

По результатам исследования населения ВКО выявлено достоверное увеличение тиреоидной патологии среди лиц основной группы старше 20 лет и моложе 60 лет, что

может служить косвенным признаком снижения функции щитовидной железы у лиц, подвергшихся радиационному воздействию в прошлом.

По показателям гормонального статуса больных основной и контрольной групп распределились так же в зависимости от возраста. Концентрация тиреотропного гормона (ТТГ) в сыворотке крови лиц 31-60 лет, подвергшихся облучению, достоверно выше, чем среди лиц этого же возраста контрольной группы ($P < 0,05$). Максимальное содержание ТТГ отмечено в возрастной группе 41-50 лет, тогда как в контрольной группе показатели были почти в четыре раза ниже. Анализ результатов исследования содержания тироксина (Т4) и трийодтиронина (Т3) показал, что средние величины содержания этих гормонов в сыворотке крови лиц основной группы были существенно ниже, чем в контроле, причем наблюдалось не значительное снижение концентрации Т3 и Т4 гормонов с увеличением возраста обследуемых.

Выводы

Таким образом, результаты анализа гормонального статуса больных узловым зобом основной и контрольной групп позволили констатировать угнетение функциональной активности щитовидной железы среди лиц, подвергшихся радиационному воздействию в прошлом. В гормональном статусе экспонированного населения зафиксировано достоверное увеличение концентрации тиреотропного гормона гипофиза, снижение содержания тироксина, трийодтиронина.

Список литературы

1. Frel J., Leisinger K.M., Atkin J. Safe and effective use of pesticides// Summary of 7 years of research. – Oikos: 2002. – V. 43. – P. 35-43.

2. Тронько Н.Д. Щитовидная железа и радиация (фундаментальные и прикладные аспекты: 20 лет после аварии на чернобыльской АЭС) // Международный эндокринологический журнал. – 2006. – № 2(4).

3. Ярмененко С.П. радиобиология человека и животных. – М., 1996. – 420 с.

4. Москалев Ю.И. Радиобиология инкорпорированных радионуклидов. – М., «Энергоатомиздат», 1989. – 206 с.

5. Стерльцова В.Н. К вопросу о некоторых патогенетических механизмах патологии эндокринных органов при поражении йодом-131. В кн.: Распределение, кинетика обменаи биологическое действие радизотопоов йода. Под ред. Л.А. Ильина, Ю.И. Москалева. – М.: «Медицина», 1980. – С. 124–134.

6. Noma K. Endocrineand metabolic diseases. Thyroid diseases. In: Effects of A-bomb radiation on the human body // Lancet. – 2000. – Vol. 22, № 2. – P. 303–307.

7. Smida J., Kellerer A. Mutations in childhood thyroid tomars from Belarus and in thyroid tumors widhout radiation history // Cancer. – 2001. – Vol. 73, № 1. – P. 54–65.

УДК 614.39

СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ СТУДЕНТОВ, ОБУЧАЮЩИХСЯ В ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ

Меерманова И.Б., Койгельдинова Ш.С., Ибраев С.А.

РГП «Карагандинский Государственный медицинский университет» МЗ РК, Караганда, e-mail: m.inesh.b@mail.ru

В статье представлены данные литературного обзора по проблеме состояния здоровья студентов высших учебных заведений. Учебная нагрузка студентов медицинских вузов в среднем в 2 раза выше нагрузки студентов из гуманитарных и технических вузов, и показатели состояния здоровья у студентов-медиков более низкие. Нерациональное питание, частые стрессы, материально-бытовые условия проживания, не отвечающие нормам, гиподинамия, курение, алкоголь, психоэмоциональная напряженность, низкий уровень активного отдыха приводят к состоянию предболезни. На современном этапе развития вузовского образования одной из приоритетных задач должна быть профилактика патологических состояний студентов. Усовершенствование существующих методов оздоровления и медицинской реабилитации, а также повышение уровня и качества подготовки кадров, занимающихся лечебно-профилактической деятельностью среди молодежи, возможно только при совместных усилиях государственных органов, педагогических коллективов вузов и самих студентов.

Ключевые слов: студенты, предболезнь, донозология, состояние здоровья, высшие учебные заведения.

THE HEALTH STATUS OF STUDENTS STUDYING IN HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTIONS

Meermanova I.B., Koygeldinova Sh.S., Ibraev S.A.

RSE «The Karaganda State medical university» MH RK, Karaganda, e-mail: m.inesh.b@mail.ru

The article presents the literature review on the issue of the health status of students in higher educational institutions. Workload of medical students on average 2 times higher than load of students from humanitarian and technical colleges, and health indicaters lower in medical students. Irrational nutrition, frequent stress, material and household living conditions that do not relevant standards, lack of exercise, smoking, alcohol, mental and emotional stress, low levels of outdoor activities lead to the status of pre-illness. At the present stage of development of higher education one of the priorities should be the prevention of pathological conditions of students. The improvement of existing healing practices and medical rehabilitation, as well as increase the level and quality of training of personnel engaged in medical and preventive activities among young people, is only possible with the joint efforts of government agencies, all the teaching staff of universities and students themselves.

Keywords: students, pre-illness, donosology, health status, higher educational institutions

Состояние здоровья студентов – одной из представительных групп молодежи страны, является актуальной проблемой современного общества [12].

Успешная подготовка высококвалифицированных кадров, обеспечивающих устойчивость экономического развития государства, тесно связана с сохранением и укреплением здоровья, повышением работоспособности студенческой молодежи. Вместе с тем, все возрастающие требования к уровню подготовки специалистов-медиков высшего звена, обусловленные увеличением потока научной информации, внедрением инновационных образовательных технологий, приводят к перегрузке студентов. Повышается их психоэмоциональная напряженность, истощаются адаптационные резервы нервной, эндокринной и иммунной систем, возрастает вероятность заболеваний [2, 23].

Группа факторов, входящих в образ жизни, по данным ВОЗ [33, 34], оказывает влияние на организм человека в 50-55%. В частности, это нерациональное питание, частые стрессы, материально-бытовые условия проживания и труда, не отвечающие нормам, гиподинамия, курение, алкоголь, употребление наркотиков, бесконтрольное употребление лекарств, непрочность семьи, одиночество, низкий культурный и образовательный уровень. На долю здравоохранения приходится только 10-15%, сюда входит своевременность медицинской помощи, эффективность профилактических мероприятий, качество медицинской помощи [5].

Изучением влияния учебного процесса на здоровье студентов долгое время занимается ученый И.Р. Шагина, которая во многих своих работах указывает на персональный характер воздействия на организм студентов, определяя это адаптационными возможностями организма [25, 26, 27]. Автор в своей работе обосновала, что ухудшение здоровья напрямую зависит от генетических составляющих, то есть на-

следственной предрасположенности к патологиям, однако активация этого обусловлена влиянием образа жизни. За время обучения в вузе здоровье студентов объективно ухудшается, к моменту окончания вуза только 20% выпускников могут считаться практически здоровыми [25].

Как известно, снижение уровня здоровья студентов случается в тех случаях, когда они не соблюдают принципы здорового образа жизни. За период обучения, под воздействием факторов, указанных ранее, происходит ослабление состояния здоровья, большинство студентов находится в предболезненных (преморбидных) состояниях [16, 29].

Мониторинг казахстанских, российских, а также международных баз информации (Scopus, Pub Med, Elsevier), доказал, что учебная нагрузка студентов-медиков в среднем в 2 раза выше нагрузки студентов из технических вузов [3, 19, 30]. Известно, что показатели здоровья студентов медицинских специальностей являются низкими при сопоставлении с показателями здоровья студентов гуманитарных и технических специальностей [19].

Российский исследователь В.Б. Мандриков указывает снижение физической работоспособности, а также общей активности и выносливости организма студентов-медиков [14].

Авторы А.В. Попов, В.Б. Мандриков, И.А. Ушакова, М.П. Мицулина, приводят данные о том, что студенты-медики имеют более низкие показатели здоровья по сравнению со студентами других вузов. По данным А.В. Попова, число студентов, отнесенных к I группе здоровья, составляет от 23,8 до 30,0%, ко II – от 32,8 до 40,0% и к III – от 30,0 до 43,4% [14, 20].

Проведенные исследования по динамике заболеваемости свидетельствуют об увеличении количества студентов имеющих хроническую патологию. Прослеживается тенденция к росту заболеваемости, как в целом, так и по отдельным нозологиям. Чаще всего студенты обращаются с острыми респираторно-вирусными инфекциями (ОРВИ), ангинами и бронхитами, тонзиллитами. Структура хронических патологий складывается следующим образом, повсеместно наблюдается расстройство пищеварения и нарушений обмена веществ (40,3%), высокая распространенность заболеваний эндокринной системы (35,8%), органов дыхательной системы (35%), заболеваний глаз (28%), системы кровообращения (26,3%), костной, мышечной и соединительной ткани (23%), мочеполовой системы (7,6%) [15, 21].

Таким образом, специфика обучения в медицинском вузе предъявляет еще более высокие требования к исходному состоянию здоровья студентов. Однако большая часть исследовательских работ посвящена изучению состояния здоровья студентов немедицинских вузов: педагогических, сельскохозяйственных, технических и др. [1,18].

Физическое развитие является прямым показателем здоровья, считает автор А.В. Шиловская, анализ ее работ определил, что у 54,6% физическое развитие является гармоничным, дисгармоничным – у 31,4%. Несмотря на это, около 30% студентов медицинских университетов, относятся к специальной группе по занятиям физической культурой, а 4% полностью освобождены от физкультуры [28].

Анкетирование, проведенное казахстанским исследователем С.А. Батрымбетовой, позволило установить, что в городе Семей только 10,6% студентов, обучающихся на первом курсе, отнесены в группу здоровых студентов, а в городе Актобе количество здоровых студентов на первом курсе составляет 32,6% [3].

При анализе патологий студентов 1 курса выявлено наличие нескольких патологий [9]. По одному заболеванию зарегистрировано у 44,7%, у 38,9% зафиксировано сочетание двух, трех, четырех и более заболеваний. Проанализированы работы российских ученых, в которых отмечается изменение состояния здоровья студентов в сторону ухудшения, ко второму курсу. Количество случаев обращений, по заболеваемости на 2 курсе, возросло на 23%, а к четвертому – на 43% [4]. Динамика с 1 по 6-7 курс указывает на снижение процента студентов с I и II группами здоровья с 48,7 до 25,2%, увеличение числа с III с 51,3 до 74,8% [5].

Разбор структуры визитов студентов к врачу показал, максимальное количество визитов у студентов I и II курса, важнейшем образом с заболеваниями дыхательной системы, сердечно-сосудистой, нервной, пищеварительной, мочеполовой системами [24].

Изучение литературы по данному вопросу [4, 5] позволило выявить основные заболевания, встречающиеся у студентов, а также определило высокую степень риска развития следующих заболеваний: миопия, бронхит, инфекционные заболевания мочеполовой системы, нарушения системы ЖКТ, а также подмечается рост заболеваемости с увеличением продолжительности обучения. Важно, что рост заболеваемости у студентов уменьшает результативность учебного процесса, не пролеченные забо-

левания, а также не выявленные во время медицинских осмотров, могут быть основанием формирования хронических патологий, которые могут ограничивать будущую профессиональную деятельность молодого специалиста [33].

К специфическим особенностям образа жизни студентов чаще всего относятся чтение, подготовка к занятиям ночью 51,3%, поздние ужины, перед сном, 48,6%, проблемы в личной жизни 48,9%. Особенностью гендерных тенденций, является большой процент девушек с недостаточной двигательной составляющей 46,9 – 63,6%, присутствуют вредные привычки в 41,4 – 45,1% по сравнению с юношами. Образ жизни юношей характеризуется присутствием психоэмоционального стресса 87,5 – 87,8%, малым нахождением на свежем воздухе 88,9 – 90,6%, несоблюдением режима сна 37,5 – 44,4%, недостаточной медицинской инициативностью 19,8 – 26,3%. Выше 70% девушек и около 45% юношей не принимают участие в спортивной деятельности, физическая активность в основном определяется занятиями физкультурой в университете. Каждый третий студент, страдающий хроническим заболеванием, посещает группу ЛФК. 64,7% исследованных студентов вообще не занимаются спортом [26].

Полноценное и рациональное питание – важный аспект студенческой жизни. Так, по определению основоположника науки о питании академика А.А. Покровского, питание своевременно и полно удовлетворяет физиологические потребности организма в пищевых веществах, энергии, укрепляет здоровья от различного рода заболеваний, способствует повышению работоспособности, обеспечивает высокую активность, жизнерадостность на долгие годы. Поиск данных в литературе о питании студентов показал [22, 32] проблемы в этой области. Только треть учащихся соблюдают режим питания. Значительная часть студентов питается «перекусами» по дороге в университет или иные места т.е. на ходу, всухомятку 1-2 раза в день. В основном питание студентов приставлено углеводами, так как они легче всего восполняют затраты энергии. 25% учащихся соблюдают режим питания, но максимальный прием пищи случается в вечерние часы [23].

Соответственно литературным данным, вредные привычки у студентов связаны со стрессами, сложностью учебной программы, отсутствием условий организации быта, налаженного механизма отдыха, который нужен при напряженной работе для освоения современных программ обучения [16].

По данным исследований Н.П. Горобея и Н.И. Жернаковой встречаемость табакокуре-ния среди учащихся медицинского вуза составила 41,5% на 100 опрошенных; алкогольные напитки употребляли 88,5% из 100; имели опыт употребления наркотиков 22% из 100 респондентов [6]. Из 41,9% курящих первокурсников 33,5% – девушки. Установлено, что 49% студентов применяют алкоголь от 3 раз в месяц до 2 раз в неделю [10].

При анализе литературных работ исследователя А.В. Шиловской были выявлены основные компоненты ЗОЖ и процент использования их студентами, то есть систематическую профилактику утомлений, и ежедневное восстановление после учебы проводят только четверть студентов, правильного суточного режима придерживаются только 22,15% студентов, процедуры закаливания используют 18%. Активные формы отдыха – занятия спортом, отдых на природе, игры и прогулки на свежем воздухе привлекают 5,3% студентов. Современные студенты в большей степени предпочитают пассивные формы досуга. Слушают музыку, смотрят фильмы, общаются в социальных сетях, играют в компьютерные игры. Предпочитаемые студентами механизмы релаксации, формы досуга крайне недостаточны для компенсации затрат нервной, психической энергии, необходимых для благополучной учебы [28].

Ряд зарубежных авторов [31], изучавших вопросы медицинского обслуживания студентов, отмечают, что службы здравоохранения должны опекать студентов, по крайней мере, в возрасте 17-19 лет.

Ценностные ориентации по соблюдению здорового образа жизни, еще не получили должного места в системе ценностей студента. Здоровый образ жизни не является нормой для большинства студентов нашего государства. Большая часть студентов неправильно питается, не проявляет необходимую в их возрасте двигательную активность, не соблюдает режим дня, не использует элементы закаливания, чаще всего снимаю стрессы посредством вредных привычек (курение, алкоголь, наркомания). Наблюдается устойчивая гиподинамия. Это вызывает озабоченность, так как отсутствие должных ориентаций в поведении приводит к формированию закрепленных, за время обучении в университете, привычек. Образует разрыв между реальным статусом и образом жизни молодого человека, с одной стороны, и требованиями жизни с другой. Низкое здоровье негативно отражается на способностях студенческой молодежи быть устойчивыми к факторам внешней среды,

быть работоспособными и конкурентоспособными в условиях выбранной профессиональной деятельности [8]. Поэтому необходимо активировать и стимулировать влияние факторов, оказывающих положительное влияние, поскольку они укрепляют состояние здоровья, и нейтрализовать действие факторов, которые пагубно влияют на здоровье.

Изучение здоровья студентов, факторов его обусловливающих, забота о здоровья отожествляет не только медицинский, но и социальный аспект, а также определяет одну из приоритетных задач вузовского образования. Тем не менее, в настоящее время, чаще всего работа, связанная с профилактикой и оздоровлением студенческой молодежи, носит бессистемный характер, отсутствует четкая методология, слабо используются новые технологии оповещения и оздоровления, диагностики, лечения и реабилитации, низок уровень материально-технической базы ВУЗов [17].

Успех оздоровления и восстановительного лечения студентов во многом зависит от организационных форм работы, методов оздоровления и медицинской реабилитации, уровня и качества подготовки кадров, занимающихся лечебно-профилактической деятельностью в молодежной среде [13]. Это требует принятия неотложных действенных мер и правил по созданию условий для перехода к здоровому образу жизни каждого студента. Для разработки и внедрения которых необходимы совместные существенные усилия государственных органов, всех педагогических коллективов вузов и самих студентов.

В настоящее время методы донозологической диагностики [11] должны занять важное место в практической деятельности врачей и применяться в отношении тех студентов, которых врачи считают практически здоровыми, но на самом деле они могут находиться в пограничном состоянии между здоровьем и болезнью. Умение диагностировать эти состояния, предотвращать и ликвидировать – важнейшая задача медицинской науки и практического здравоохранения.

Конфликт интересов.

Конфликт интересов не заявляется.

Список литературы

1. Андреенкова И.В. Здоровье и образ жизни студентов первого курса Смоленского государственного университета / И.В. Андреенкова Т.В. Максимова, О.В. Павлюченкова // Тезисы докладов международной научно-практической конференции (10-11 июня 2008 г.). – Смоленск, 2008. – С. 8-9.

2. Баклыкова А.В. Здоровье и образ жизни студентов-медиков // Молодой ученый. – 2010. – № 5. Т. 2. – С. 205-207.

3. Батрымбетова С.А. Здоровье и социально-гигиеническая характеристика современного студента // Гуманитарные методы исследования в медицине: состояние и перспективы. – 2007. – С. 165-179.

4. Виленский М.Я. Физическая культура и здоровый образ жизни студента. – М.: КНОРУС, 2013. – 240 с.

5. Гребняк Н.П. Здоровье и образ жизни студентов / Н.П. Гребняк, В.П. Гребняк, В.В. Машинистов // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. – 2007. – № 4. – С. 33-37.

6. Горобей Н.П. Проблемы вредных привычек и зависимостей студентов // Педагогика, психология и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта. – 2011. – № 11. – С. 33-36.

7. Дворцова Е.В. Сохранение адаптивности студента к вузу / Е.В. Дворцова, Е. Е. Никуленко // Ананьевские чтения – 2005: матер. науч. прак. конф. – СПб., 2005. – С. 500-501.

8. Еремкин А.И. Концепция здоровье сберегающих технологий в университете: учеб.метод. пособие / А.И. Еремкин, С.И. Егорев, В.В. Костыгина, И.В. Матвеева. – Пенза: ПГУАС, 2006. – 32 с.

9. Елкова Л.С. Ценностные ориентации и ценностное отношение к здоровью современных студентов // Материалы V Всероссийской научно-практической конференции с международным участием (26-27 апреля 2011 г.). – Анапа, 2011. – С. 102-106.

10. Жернакова Н.И. Исследование представлений студентов университета о здоровом образе жизни и вредных привычках / Н. И. Жернакова, В. П. Бабинцев, Т. Ю. Лебедев // Вестник тамбовского университета. – № 8. – 2009. – С. 278-282.

11. Захарченко М.П. Донозологическая диагностика как базис обеспечения здорового образа жизни. / М.П. Захарченко, Ю.А. Щербук, А.А. Гриненко [и др.]. // Донозология – 2009. Проблемы здорового образа жизни: Материалы пятой международной научн. конф. (Санкт-Петербург, 17-18 декабря 2009 г.). – СПб. 2009. – С. 173-174.

12. Латышевская Н.И. Гендерные различия в состоянии здоровья и качестве жизни студентов / Н. И Латышевская, С.В. Клаучек, Н.П. Москаленко // Гигиена и санитария. – 2009. – № 1. – С. 51-55.

13. Лебедев С.М. Актуальные вопросы диагностики донозологических состояний у военнослужащих в экстремальных условиях // Донозология – 2009. Проблемы здорового образа жизни: Материалы пятой международной научной конференции. (Санкт-Петербург, 17-18 дек. 2009 г.). – Санкт-Петербург, 2009. – С. 223-225.

14. Мандриков В.Б. Направления интеграции подразделений медицинского вуза по оздоровлению студентов и сотрудников / В.Б. Мандриков, И.А. Ушакова, М.П. Мицулина [и др.] // Тезисы докладов международной научно-практической конференции (10-11 июня 2008 г.). – Смоленск, 2008. – С. 96-97.

15. Маргарян А.Г. Распространенность нарушений опорно-двигательного аппарата среди студентов // Материалы II Всероссийской научно-практической конференции с международным участием (4-5 декабря 2008 г.). – Москва, 2008. – С. 102-104.

16. Миронов С.В. Состояние здоровья российских и иностранных студентов медицинского вуза и пути улучшения их медицинского обслуживания: Автореф. дис. канд. мед. наук. – Москва, 2014. – 20 с.

17. Мысина Г.А. Теоретические и методологические основы формирования здоровьесберегающей образовательно-воспитатель-ной среды вуза: моногр. М.: М-во образования и науки Российской Федерации; Москов. гос. техн. ун-т им. Н.Э. Баумана, – 2010. – 90 с.

18. Правдов М.А. Адаптация студентов факультета физической культуры к обучению в педагогическом вузе / М.А. Правдов, Н.Е. Хромцов, А.А. Головкина // Материалы международной научно-практической конференции (Шуя, 19-20 октября 2006 г.). – Шуя, РФ. – 2006. – С. 96-98.

19. Пономарева Л.А. Анализ уровня здоровья студентов-медиков / Л. А. Пономарева, С. И. Двойников // Здоровье семьи XXI век: матер. VI Междунар. науч. конф. – Пермь, 2002. – С. 111-112.

20. Попов А.В. Комплексное социально-гигиеническое исследование здоровья студентов медицинского вуза: Автореф. дис. канд. мед. наук. – Москва, 2008. – 24 с.

21. Попова Н.М. Комплексная характеристика здоровья подростков (на модели Удмуртской Республики): Автореф. дис. д. мед. наук. – Москва, 2006. – 40 с.

22. Пчелкина Е.П. Поведенческая составляющая ценности здоровья у студентов вуза // Омский научный вестник. Серия «Общество. История. Современность». – 2008. – № 4 (69). – С. 66-70.

23. Садвакасов Т.М. Сравнительная характеристика образа жизни лиц молодого возраста // Т.М. Садвакасов, Ш.Д. Джакетаева, Г.А. Жаналина, Ж.А. Алданова, К.Т. Абдрахманов, Т.С. Сергалиев, Д.Б. Кулов // Медицина и экология. – 2015. – № 1(74). – С. 46-47.

24. Семенова Н.В. Здоровый образ жизни молодежи (от абитуриента медицинского вуза до специалиста) / Н.В. Семенова, Е.С. Василевская // Современные проблемы науки и образования / 2015. – № 1 – С.12-16.

25. Шагина И.Р. Влияние учебного процесса на здоровье студентов // Астраханский медицинский журнал. – 2010. – № 2. – С. 26-29.

26. Шагина И.Р. Медико-социальный анализ влияния учебного процесса на состояние здоровья студентов медицинского вуза (по материалам Астраханской области): Автореф. дис. канд. соц. наук. – Астрахань, 2010. – 20 с.

27. Шагина И.Р. Прогноз и профилактика экзаменационного стресса / И.Р. Шагина, А.Г. Сердюков // Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием «Актуальные проблемы демографической политики и состояния здоровья населения Российской Федерации». – Астрахань, 2009.

28. Шиловская А.В. Мнение студентов медицинского училища о здоровье и их отношение к своему здоровью // Медицинская помощь. – 2004. – № 1. – С. 44-46.

29. Шкарин В.В. Пути улучшения медицинского обслуживания и здоровья студентов // Здравоохранение Российской Федерации. – 2007. – № 9. – С. 16.

30. Cohen M. Physicians health themselves: lifestyle education for medical student // Comlement. Ther. Med. – 1999, № 7. – P. 199-205.

31. Frank E, Carrera JS, Elon L, Hertzberg VS. Basic demographics, health practices, and health status of U.S. medical students / E Frank, JS Carrera, L Elon // Am J Prev Med. – 2006, no. 31(6), – pp. 499-505.

32. Hooper L., Abdelhamid A., Moore H.J., Douthwaite W., Skeaff C.M., Summerbell C.D. Effect of reducing total fat intake on body weight: systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials and cohort studies. British Medical Journal, 2012, no. 12, P. 12-15.

33. Fats and fatty acids in human nutrition: report of an expert consultation. Food and Agricultural Organization of the United Nations / FAO Food and Nutrition. – Rome, Italy. – 2010. – P. 91.

34. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases: report of a Joint WHO/FAO Expert Consultation. World Health Organization – WHO Technical Report Series, No. 916. – Geneva, Switzerland, – 2003.

УДК 615.38:616-053.31:616-097:611-018.51

НАШ ОПЫТ МОНИТОРИРОВАНИЯ БЕРЕМЕННОСТИ И КОРРЕКЦИИ СОСТОЯНИЯ НОВОРОЖДЕННОГО ПРИ ИММУНОЛОГИЧЕСКОМ КОНФЛИКТЕ КРОВИ МАТЕРИ И ПЛОДА ПО СИСТЕМЕ АНТИГЕНОВ КЕЛЛ

Рыжков С.В., Давиденко В.Н., Баданян Е.М., Брижанова В.В., Александрова Е.В., Захаревич Г.А.

МБУЗ «Центральная городская больница», Новошахтинск, e-mail: alald@inbox.ru

На конкретном клиническом примере представлен клинический опыт ведения беременности у пациентки с несовместимостью крови с плодом по эритроцитарным антигенам системы Келл, а также коррекции гемолитической болезни новорожденного у ее ребенка. Пациентка наблюдалась в гинекологическом и акушерских отделениях МБУЗ «Центральная городская больница» г. Новошахтинска. Своевременная диагностика, связанная с несовместимостью крови матери и плода по фактору Келл, а затем грамотное ведение беременности пациентки с последующей коррекцией гемолитической болезни новорожденного способствует благоприятному исходу с минимизацией отрицательных явлений для ребенка. Диагностика иммунологического конфликта крови матери и плода по фактору Келл, своевременное проведение фототерапии с последующим заменным переливанием крови новорожденному ребенку позволило купировать проявления гемолитической болезни и добиться эффективного благоприятного клинического результата.

Ключевые слова: система антигенов эритроцитов Kell, фактор Келл, гемолитическая болезнь новорожденных

OUR EXPERIENCE MONITORING OF PREGNANCY AND CORRECTION OF THE STATE OF NEWBORN IN CONFLICT IMMUNOLOGICAL BLOOD OF MOTHER AND FETUS OF ANTIGENS KELL

Ryzhkov S.V., Davydenko V.N., Badanjan E.M., Brizhanova V.V., Aleksandrova E.V., Zaharevich G.A.

MBUZ «Central City Hospital», Novoshakhtinsk, e-mail: alald@inbox.ru

In specific clinical example is the clinical experience of pregnancy in a patient with incompatible blood with the fetus for erythrocyte antigens Kell system, as well as correction of hemolytic disease of the newborn in her child. The patient was observed in the gynecology and obstetric units «Central City Hospital» Novoshakhtinsk. Timely diagnosis related to the incompatibility of mother and fetus blood by a factor of Kell, and then competent prenatal care patients with subsequent correction of hemolytic disease of the newborn contributes to a favorable outcome while minimizing the negative effects for the child. Diagnosis of immunological conflict blood of mother and fetus by Kell factor, timely phototherapy with subsequent replacement blood transfusion newborn allowed to stop manifestations of hemolytic disease and achieve effective favorable clinical outcome.

Keywords: erythrocyte antigen system Kell, Kell factor, hemolytic disease of the newborn

Система Kell – это совокупность 25 антигенов, которые могут располагаться на поверхности эритроцитов и определять их иммунологические свойства. Эти антигены обозначаются латинскими буквами К и к (в зависимости от их присутствия или отсутствия).

Исторически открытие фактора Kell, который нельзя было отнести к системе резус, произошло в 1946 году при анализе причины гемолитической желтухи новорожденного родильницы под фамилией Mrs. Kelleher. Сыворотка крови Mrs. Kelleher реагировала с эритроцитами мужа и ее ребенка, а также эритроцитами примерно 7% произвольно взятых лиц независимо от их групповой и резус-принадлежности. Новый фактор эритроцитов получил название Kell [6].

Антиген Келл наиболее распространен на Аравийском полуострове и в Европе, и крайне редко встречается в Восточной Азии. В мире существуют геногеографические оси, по которым закономерно меняется частота встречаемости различных антигенов. Так, в Евразии с запада на восток отмечается уменьшение частоты антигена Келл [5].

Частота антигена Kell среди русского населения колеблется от 4% (в Иркутской области) до 9,4% (в Кабардино-Балкарии). Данные по другим регионам следующие: Москва – 8,1%, Свердловская область − 6%, Хакасия – 5,3% и Забайкальский край – 5% [3].

На основании наличия антигена Kell в эритроцитах или его отсутствия все люди могут быть разделены на две группы: Kell-отрицательные и Kell-положительные. Kell-фактор намного реже определяется в клинической практике у больных в отличие от антигенов системы АВО и резус. Однако информация о них важна, особенно когда имеется иммунологическая несовместимость, несмотря на то, что по группо-

вым и резус-антигенам имеется полное соответствие [2].

В настоящее время обнаружение в сыворотке крови анти-Kell-антител не является редкостью. Частота наличия анти-Kell-антител среди аллоиммунизированных лиц превышает 5%, что еще раз подчеркивает значение фактора Kell в трансфузиологии и необходимость типирования доноров по этому антигену. Индекс сенсибилизации населения по фактору Келл составляет 18%, из них 9% – первичных реципиентов, и 9% – первично беременных [1].

В системе Келл выделяют три группы крови, которые определяются комбинацией двух антигенов. Группы крови в этой системе выглядят следующим образом – Кк, КК, кк. Эти антигены в иммунологическом отношении по своей актуальности стоят на втором месте после резус-фактора [2].

При беременности с эритроцитарными антигенами по системе Келл часто связано развитие иммунологического конфликта с плодом, что приводит к развитию гемолитической болезни плода и новорожденного (ГБН). В России ГБН диагностируют примерно у 0,6% новорожденных. Поскольку иммунологический конфликт по системе Келл не связан с АВО-системой и резус-фактором, он представляет особую сложность для диагностики. Основное значение в развитии ГБН имеют антитела матери класса IgG, которые легко проникают через плацентарный барьер и вступают в циркуляцию плода. Аллоантитела матери не повреждают собственные эритроциты, но, попадая в кровеносное русло плода, разрушают его эритроциты, что приводит к развитию гемолитической болезни плода и новорожденного, клинические проявления которой разнообразны: от легкой анемии до внутриутробной смерти. Степень гемолиза эритроцитов плода зависит от специфичности аллоантител, их природы, концентрации, способности к транспорту через плаценту, а так же от характеристик антигенов на эритроцитах плода.

Иммунный конфликт по фактору Kell при беременности может быть причиной ее невынашивания, привычного прерывания беременности до двух и более раза подряд. Чтобы избежать осложнений у беременных и плода при иммунологическом конфликте, настоятельно рекомендовано проведение фенотипирования по фактору Kell [1].

В процессе родов в кровоток плода вместе с кровью матери могут попадать иммунокомпетентные материнские клетки, продуцирующие антитела самой разнообразной специфичности: противобактериальные, противовирусные, а также аллогенные антиэритроцитарные. При условии совместимости по HLA-системе эти клетки заселяют костный мозг новорожденного и продуцируют соответствующие антитела. Подобный механизм возникновения спонтанных антител, в том числе с аллогенной направленностью, по-видимому, является общебиологическим феноменом. Появление анти-Kell-антител может быть следствием трансплацентарного проникновения антителпродуцирующих клеток матери [1].

Попадающие в кровоток ребенка в процессе родов гемопоэтические клетки матери могут создавать в его костном мозге временный очаг кроветворения (миниалломиелотрансплантация). Выброс в кровоток ребенка иногруппных эритроцитов инициирует антителообразование в организме новорожденного. В действительности эти антитела имеют хотя и необычное, но аллоиммунное происхождение [4].

Целью настоящего клинического сообщения явилось показать клинический опыт ведения беременности у пациентки с несовместимостью с плодом по фактору Келл, а также коррекции ГБН у ее ребенка.

Пациентка Н. в течении беременности с 10 недели наблюдалась в гинекологическом отделении, в последующем была переведена под наблюдение в акушерское отделение МБУЗ «Центральная городская больница» г. Новошахтинска.

Анамнестические сведения: женщина с 4 беременностью (1 беременность – роды естественным путем, 2 и 3 беременность закончились плановыми медицинскими абортами, 4 беременность – настоящая). Настоящая беременность протекает с титром анти-В антител с 10 недели – 1:16, сохраняющимся на данном уровне до 29 недели с последующим снижением титра к 31 недели до 1:8 и в последние недели гестационного срока до 1:4. Однократно на 29 неделе был выявлен титр по резусу анти-К 2+. Беременность закончилась рождением ребенка женского пола на 40-41 неделе естественным путем с массой 3400 г и оценкой по шкале Апгар – 7-8 баллов.

Status genitalis: наружные половые органы развиты правильно. Оволосение на лобке по женскому типу. Слизистая влагалища цианотичная. Шейка матки цилиндрической формы, цервикальный канал свободно проходим для одного пальца. Матка отклонена кпереди, увеличена до 15-16 недель беременности, плотная, чувствительная при пальпации. Придатки с обеих сторон не определяются. Своды свободные.

Результаты УЗИ: размеры матки в горизонтальной плоскости 168x138x88 мм, форма матки грушевидная, контуры чёткие,

в положении anteflexio. Структура и размеры обоих яичников без особенностей. Свободной жидкости в заднем своде нет.

Группа крови у ребенка по системе АВО была III (В), резус- положительная, результат фенотипирования антигенов эритроцитов – ДСсеес^{w} Н Kell (+). В общем анализе крови – гемоглобин 143 г/л, эритроциты – 4,2*10^{12}/л, тромбоциты – 284*10^{9}/л, гематокрит – 37 %, лейкоцитарная формула в пределах нормы. При анализе биохимических показателей пуповинной крови билирубин составил 68,1 мкмоль/л, непрямой билирубин – 64,9 мкмоль/л, проба Кумса – положительная, общий белок – 51 г/л.

После обсуждения дальнейшей тактики ведения новорожденного, было принято решение начать фототерапию. Фототерапия – одна из процедур физиотерапии, основанная на лечебном воздействии ультрафиолетового спектра солнечного света с длинной волны 400–550 нм. Под воздействием световой волны необходимого диапазона билирубин превращается в изомер, который организм новорожденного способен вывести с физиологическими отправлениями, что снижает уровень билирубина в крови и защищает организм от его токсического воздействия. Спустя 6 часов после фототерапии у новорожденной отмечалось повышение общего билирубина в крови до 192,9 мкмоль/л, непрямого билирубина до 186,0 мкмоль/л, содержание общего белка 41 г/л. Фототерапию решено продолжить, вместе с этим был обеспечен венозный доступ (поставлен пупочный катетер № 8). Общий билирубин через 3 часа повысился до 218 мкмоль/л, непрямой – до 209,8 мкмоль/л, почасовой прирост билирубина 16,1 мкмоль/л/час.

Исходя из динамики клинической картины решено начать заместительное переливание крови из расчета 180 мл/кг эритроцитарной взвесью 0(1) первая резус-отрицательная Cc^{+} D-Ee^{+} K- и нативной плазмы АВ (4) четвертой резус-отрицательной. Заместительное переливание крови девочка перенесла благополучно.

Повторно проведенное биохимическое исследование крови показало: общий билирубин – 134 мкмоль/л, непрямой – 120,9 мкмоль/л, общий белок – 42 г/л. В общем анализе крови – гемоглобин 146 г/л, эритроциты – 5,1*10^{12}/л, тромбоциты – 180*10^{9}/л, гематокрит – 45 %, лейкоцитарная формула – вариант нормы.

Мама и ребенок были выписаны из родильного отделения в удовлетворительном состоянии. У новорожденной при выписке результаты биохимического исследования крови слеующие: общий билирубин – 62,4 мкмоль/л, непрямой – 50,2 мкмоль/л, общий белок – 50 г/л. В общем анализе крови – гемоглобин 142 г/л, эритроциты 4,8*10^{12}/л, тромбоциты – 158*10^{9}/л, гематокрит – 43 %, лейкоцитарная формула – вариант нормы.

Выводы

Настороженность врачей в ситуациях, связанных с несовместимостью по фактору Келл, своевременная диагностика иммунологического конфликта, а затем грамотное ведение беременности пациентки с последующей коррекцией гемолитической болезни новорожденного способствует благоприятному исходу с минимизацией отрицательных явлений для ребенка.

Список литературы

1. Донсков С.И. О происхождении антиэритроцитарных антител и их способности предупреждать сенсибилизацию родильниц (к теории протективного эффекта иммуноглобулина антирезус) // Вестник службы крови России. – 2010. – № 3. – С. 21–26.

2. Донсков С.И., Дубинкин И.В. Группы крови системы Kell. – М.: Ньюдиамед, 2006. – 632 с.

3. Донсков С.И., Каландаров Р.С., Дубинкин И.В. Распределение трансфузионно опасных антигенов эритроцитов на территории Российской Федерации и сопредельных стран // Вестник службы крови России. – 2010. – № 4. – С. 33–36.

4. Донсков С.И., Пискунова Т.М., Липатова И.С., Червяков В.И. Случай спонтанного антителообразования к антигенам системы Резус (возможный механизм феномена) // Вестник службы крови России. – 1998. – № 4. – С. 27–29.

5. Каландаров Р.С., Давыдова Л.Е., Донсков С.И. Распределение групповых антигенов эритроцитов на земном шаре (обзор литературы) // Вестник службы крови России. – 2012. – № 4. – С. 58–62.

6. Лавряшина М.Б., Толочко Т.А., Волков А.Н. Аллоантигены крови человека. Учебное пособие. – Кемерово: Кузбассвузиздат, 2006. – 83 с.

УДК 616.327.2-006.6-079:616-097.1/.3

ЗНАЧИМОСТЬ ИММУНОФЛУОРЕСЦЕНТНОГО И ИММУНОФЕРМЕНТНОГО ТЕСТОВ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ РАКА НОСОГЛОТКИ

[1]Сенюта Н.Б., [2]Трубченинова Л.П., [2]Трефильева Н.Ф., [1]Максимович Д.М., [1]Душенькина Т.Е., [1]Гурцевич В.Э.

[1]ФГБУ Российский Онкологический научный центр им. Н.Н. Блохина МЗ России, Казань, e-mail: nat.senyuta@yandex.ru;
[2]ФГБУ ГНЦ институт иммунологии ФМБА России, Москва

Проведен сравнительный анализ способности двух серологических тестов, непрямой реакции иммунофлуоресценции (РИФ) и иммуноферментного анализа (ИФА) диагностировать неороговевающий гистологический вариант рака носоглотки (нРНГ), ассоциированный с вирусом Эпштейна-Барр (ВЭБ). В исследовании были использованы образцы плазмы крови от 37 больных с установленным диагнозом нРНГ и 40 больных другими опухолями головы и шеи (ДОГШ), возникновение которых не ассоциировано с эти вирусом. Образцы плазмы от больных ДОГШ использовали в качестве контроля для установления диагностической специфичности анализируемых тестов. Исследования показали, что в отличие от IgG антител наибольшей диагностической ценностью для нРНГ обладают IgA антитела к ВКА и РА ВЭБ. При использовании антител указанной специфичности анализируемые тесты продемонстрировали примерно одинаковую специфичность (95.0% и 97.5% соответственно), но более высокая чувствительность обнаружена у РИФ (91.9% против 73.0% соответственно). Отмечено также, что показатели ИФА не коррелировали с РИФ: ИФА значения часто были низкими (1.6) при высоких титрах антител (1:160) и высокими (8.1) при низких титрах (1:40) (не показано). В целом, полученные данные свидетельствуют о том, что оба теста при использовании в качестве маркеров IgA антител к ВКА или РА вируса обладают высокой чувствительностью и специфичностью для диагностики нРНГ и могут быть использованы для обнаружения этой опухоли в случае выявленного первичного очага.

Ключевые слова: вирус Эпштейна-Барр (ВЭБ), реакция иммунофлуоресценции (РИФ), иммуноферментный анализ (ИФА), рак носоглотки, другие опухоли головы и шеи, диагностическая значимость маркеров ВЭБ

SIGNIFICANCE OF IMMUNOFLUORESCENT AND ELISA ASSAYS IN DIAGNOSTICS OF NASOPHARYNGEAL CARCINOMA

[1]Senyuta N.B., [2]Trubcheninova L.P., [2]Trefilieva N.F., [1]Maksimovich D.M., [1]Dushenkina T.E., [1]Gurtsevitch V.E.

[1]N.N. Blokhin Cancer Research Center, Ministry of Health, Russian Federation, Kazan, e-mail: nat.senyuta@yandex.ru;
[2]NRC Institute of Immunology, FMBA, Russian Federation, Moscow

Comparative analysis of the diagnostic value of two serological tests, indirect immunofluorescent assay (IFA) and enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA), for the identification of associated with the Epstein-Barr virus (EBV) not keratinizing histological variant of nasopharyngeal carcinoma (nNPC) has been carried out. Blood plasma samples from 37 patients with an established diagnosis of nNPC and 40 patients with other the head and neck tumors (OHNT), the occurrence of which is not associated with the virus have been involved in this investigation. Plasma samples from OHNT patients were used as control ones to determine specificity of the tests analyzed. Studies have shown that IgA antibody titers to VCA or EA have higher diagnostic value for nNPC diagnostics in comparison with IgG antibody titers to the same antigens. When IgA antibodies have been used as nNPC marker, both tests showed about the same specificity (95.0% and 97.5% respectively), but IFA demonstrated higher sensitivity (91.9% vs. 73.0% respectively). It was also observed that the ELISA figures are not correlated with the levels of antibody titers, and in some cases they have the opposite values: frequently ELISA figures were low (1.6) when antibody titers detected in RIF were high (1: 160) and high (8.1) when antibody titers were low (1:40) (not shown). Overall, the data obtained showed that both tests employing IgA antibodies to VCA or EA of the virus as markers have high sensitivity and specificity for the nNPC detection and can be useful for the nNPC diagnostics in patients with undetected primary tumor location.

Keywords: Epstein-Barr virus (EBV), immunofluorescent assay (IFA), enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA), nasopharyngeal carcinoma, other the head and neck tumors, diagnostics significance of EBV markers

Выраженная связь между вирусом Эпштейна-Барр (ВЭБ) и раком носоглотки (РНГ), обнаруженная в южных провинциях Китая, позволила впервые высказать предположение о принципиальной возможности использовать серологические маркеры вируса для диагностики этой ВЭБ-ассоциированной формы опухоли (нРНГ) [5]. В исследованиях, проведенных еще в 1978 г. Но и др., было показано, что для диагностики нРНГ могут быть успешно использованы IgA антитела к вирусному

капсидному антигену (ВКА) ВЭБ в титрах 1:10 и выше, причем даже в случаях предшествующих возникновению опухоли [6,7]. Несколько менее выраженной, но достаточной диагностической ценностью, обладали также IgG и IgA антитела к раннему антигену (РА) вируса [7].

Антитела к ВКА, относящиеся к иммуноглобулинам класса А, оказались полезными и для ранней диагностики нРНГ. Их высокая диагностическая ценность была продемонстрирована при массовом обследовании населения в одной из южных провинций Китая (Guangdong) [4]. Дальнейшие исследования показали, что кроме южных провинций Китая, высокие и промежуточные уровни заболеваемости РНГ зарегистрированы в странах Юго-Восточной Азии, Северной Африки, среди населения инуитов Аляски, Гренландии и Северной Канады, а также среди мигрантов китайского и филиппинского происхождения [8]. Вне эндемичных районов это новообразование встречается достаточно редко. Например, среди населения Колумбии, США, Финляндии, Зимбабве, Индии, и Японии показатели заболеваемости РНГ в период 1998-2002 годов были в 30-60 раз ниже, чем среди населения Гонконга, относящегося к региону высокого риска [9]. РНГ является редким заболеванием и среди населения стран бывшего СССР, включая Россию. В частности, в структуре злокачественных новообразований России в 2008 г. опухоли носоглотки у мужчин составляли 0,14, а у женщин 0,06 на 100 т. населения [2].

Согласно классификации Всемирной Организации Здравоохранения 2005 г. среди трех идентифицируемых гистологических вариантов РНГ (неороговевающий, ороговевающий и базалоидный плоскоклеточный рак) лишь неороговевающий рак (нРНГ), в подавляющем большинстве случаев регистрируемый в Южном Китае и странах Юго-Восточной Азии, тесно ассоциирован с ВЭБ [10].

В наших исследованиях, проводимых в не эндемичном регионе, России, диагностика нРНГ базируется на ранее разработанном нами так называемом «решающем правиле», в котором оцениваются значения титров IgG антител к ВКА и РА, а также IgA антител к ВКА вируса [1]. Любая положительная сумма диагностических весов, соответствующих выявленным у больного титрам ВЭБ-специфических антител, с достоверностью ≥ 95 % указывает на наличие нРНГ. Важно отметить, что среди титров антител трех указанных специфичностей, наибольший диагностический вес для диагностики нРНГ, как и в эндемичных регионах, обладают титры IgA антител к ВКА. Этот же класс антител к ВКА выявляют и с помощью иммуноферментных тест-систем различных коммерческих фирм. Значение же уровней IgA антител к ВКА, выявляемых иммуноферментным анализом, для диагностики нРНГ оставалось практически неизученным.

Цель исследования

Исходя из сказанного, цель данной работы состояла в оценке значимости 2-х серологических тестов, непрямой реакции иммунофлуоресценции (РИФ) и иммуноферментного анализа (ИФА), для диагностики нРНГ.

Материалы и методы исследования

Объектом исследования служили образцы плазмы крови 37 больных с морфологически подтвержденным диагнозом РНГ и 40 больных другими опухолями головы и шеи (ДОГШ), не ассоциированными с ВЭБ. В обеих группах больных наличие IgG и IgA антител к ВКА и РА антигенам были изучены с помощью двух тестов: непрямой реакцией иммунофлуоресценции (РИФ) и иммуноферментным анализом (ИФА). Условия проведения РИФ и учет получаемых результатов нами были описаны ранее [3], при этом титры ВЭБ-специфических антител в изучаемых группах представляли в виде их среднегеометрических значений (СГТ).

ИФА на IgG антитела проводили с помощью тест-системы производства ЗАО «Вектор-Бест» (Россия). Результат анализа считался положительным, если согласно инструкции производителя оптическая плотность образца (ОП обр.) была оптической плотности критического значения (ОП крит.). Результат анализа считался отрицательным, если ОП обр. < 0,8хОП крит. Результат анализа считался неопределенным, если 0,8 х ОП крит. ≤ ОП обр. < ОП крит.

ИФА на IgA антител осуществляли с помощью тест-системы EUROIMMUN (Германия), при этом значения <0.8 относились к негативным, от < 0.8 до < 1.1 – к неопределенным и >1.1 – к позитивным. Образцы плазмы крови от больных ДОГШ, использованные в качестве контрольных, тестировали в РИФ и ИФА с целью выяснения специфичности этих тестов для диагностики нРНГ. Анализ чувствительности и специфичности тестов определяли по следующим формулам: *чувствительность* = число истинно позитивных случаев/(число истинно позитивных случаев + число ложно негативных случаев); *Специфичность* = число истинно негативных случаев /(число истинно негативных случаев + число ложно позитивных случаев).

Результаты исследования и их обсуждение

Проведенные исследования показали (таблиц), что при тестировании в РИФ плазмы крови 37 больных с морфологически подтвержденным диагнозом нРНГ, IgG антитела к ВКА вируса были выявлены в 100,0 % случаев. Но специфичность теста составила всего лишь 10.0 %, т.к. в кон-

трольной группе, состоящей из 40 больных ДОГШ, IgG антитела к ВКА обнаружены в 90% случаев. ИФА при тестировании плазмы тех же больных нРНГ проявил схожую невысокую специфичность (17.5%) при 100% выявлении IgG антител к ВКА.

37 больных нРНГ (83.8%) при их специфичности 97.5%.

РИФ также продемонстрировала высокую для нРНГ диагностическую значимость при тестировании IgA антител к РА. Указанные антитела этим методом были выявлены

Анализ чувствительности и специфичности иммунофлуоресцентного и иммуноферментного тестов для диагностике рака носоглотки

Тест	Группа	Число обследованных	Результат тестирования		Чувствительность (%)	Специфичность (%)
			отриц	полож		
РИФ IgG/ВКА	нРНГ	37	0	37	100.0	10.0
	ДОГШ	40	4	36		
РИФ IgG/РА	нРНГ	37	0	37	100.0	82.5
	ДОГШ	40	33	7		
ИФА IgG/ВКА	нРНГ	37	0	37	100	17.5
	ДОГШ	40	7	33		
ИФА IgA/РА	нРНГ	37	8	29	78.4	95.0
	ДОГШ	40	38	2		
РИФ IgA/ВКА	РНГ	37	2	35	94.6	90.0
	ДОГШ	40	36	4		
РИФ IgA/ РА	нРНГ	37	3	34	91.9	95.0
	ДОГШ	40	38	2		
ИФА IgA/ВКА	нРНГ	37	6	31	83.8	97.5
	ДОГШ	40	39	1		
ИФА IgA/РА	нРНГ	37	10	27	73.0	97.5
	ДОГШ	40	39	1		

Примечание: РИФ –реакция иммунофлуоресценции; ИФА – иммуноферментный анализ; IgG/ВКА – антитела класса G к вирусному капсидному антигену вируса Эпштейна-Барр; IgG/РА – антитела класса G к раннему антигену вируса Эпштейна-Барр; IgA/ВКА – антитела класса G к вирусному капсидному антигену вируса Эпштейна-Барр; IgA/РА – антитела класса G к раннему антигену вируса Эпштейна-Барр.

Более высокую диагностическую значимость РИФ и ИФА продемонстрировали при анализе содержания IgG антител к РА. Чувствительность РИФ при тестировании плазмы крови больных нРНГ на антитела указанной специфичности была равной 100% (37/37), а его специфичность составила 82.5%. При использовании ИФА чувствительность теста была несколько ниже (78.4%), но его специфичность достигла 95.0%. Полученные данные свидетельствуют о достаточно высокой диагностической для нРНГ ценности обоих тестов при тестировании IgG антител к РА и их непригодности при анализе IgG антител к ВКА.

IgA антитела к ВКА, как оказалось, представляют собой еще более специфический маркер для нРНГ, чем IgG антитела к РА. В РИФ эти антитела были выявлены у 35 из 37 больных нРНГ, (чувствительность 94.6%) и их специфичность составила 90%. Использование ИФА позволило обнаружить указанные антитела у 31 из

у 34 из 37 больных нРНГ (91.9%) и специфичность теста составила 95.0%. IgA антитела к тому же антигену с помощью ИФА были обнаружены у 27 из 37 больных нРНГ (73%) при также высокой специфичности иммуноферментного анализа (97.5%).

Заключение

Таким образом, данные, полученные нами в не эндемичной по нРНГ России, находятся в соответствии с выводами зарубежных исследователей, изучавших проблему диагностики нРНГ в эндемичных регионах [6, 7]. В работах этих авторов диагностика нРНГ базировалась, преимущественно на обнаружении титров IgA антител к ВКА. Результаты проведенных нами исследований подтверждают высокую для диагностики нРНГ значимость IgA антител к ВКА, при использовании и РИФ, и ИФА. При этом чувствительность РИФ по сравнению с ИФА оказалась несколько выше (94.6% против 83.8%), в то время как ИФА демонстрировал несколько большую

специфичность (97.5% против 90.0%). Изучение в РИФ и ИФА диагностической значимости IgA антител к РА также показало достаточно высокую диагностическую значимость этих тестов для нРНГ. При примерно одинаковой их специфичности (95.0% и 97.5% соответственно), более высокая чувствительность обнаружена у РИФ (91.9% против 73.0% соответственно). Преимущество РИФ перед ИФА, однако, состоит в отражении титрами антител, определяемыми в РИФ, вирусной нагрузки в организме больного нРНГ, как правило, совпадающей с динамикой опухолевого процесса, что наблюдалось нами в предыдущих исследованиях [1]. Показатели же ИФА не коррелировали с уровнями титров антител, а в ряде случаев имели противоположные значения: они иногда были низкими (1.6) при высоких титрах антител РИФ(1:160) и высокими (8.1) при низких титрах антител (1:40) (не показано). В заключение можно сделать вывод о том, что обе тест-системы обладают для нРНГвысокой чувствительностью и специфичностью при использовании в качестве маркеров нРНГ IgA антител к ВКА либо к РА. Эти тест-системы могут быть использованы и для диагностики нРНГ у больных с подозрением на эту опухоль при невыявленном первичном очаге. Кроме того, РИФ, может оказаться полезным тестом для мониторинга клинического состояния больных нРНГ.

Список литературы

1. Гурцевич В Э, Степина В Н, Сенюта Н Б и др. / 2011. Гуморальный иммунный ответ к вирусу Эпштейна-Барр в диагностике рака носоглотки (обзор литературы и 30-летний опыт собственных исследований) // Вестник РОНЦ им. Н.Н. Блохина РАМН. – 2011. – Т. 22, № 2. – С. 20-30.

2. Давыдов М. И., Аксель Е. М. Статистика злокачественных новообразований в России и странах СНГ в 2012 году. – М.: Издательская группа РОНЦ, 2014.

3. Gurtsevitch V., Ruiz R., Stepina V. et al. Epstein-Barr viral serology in nasopharyngeal carcinoma patients in the USSR and Cuba, and its value for differential diagnosis of the disease // Int.J.Cancer. – 1986. – № 37. – С. 375-381.

4. Ling W., Cao S.M., Huang Q.H. et al. Prognostic implication of pretreatment titer of serum immunoglobulin A against Epstein-Barr virus capsid antigen in nasopharyngeal carcinoma patients in Sihui, Guangdong // Ai.Zheng. – 2009. – № 28. – С. 57-59.

5. Henle G., Henle W. Epstein-Barr virus-specific IgA serum antibodies as an outstanding feature of nasopharyngeal carcinoma // Int.J. Cancer. – 1976. – № 17. – С. 1-7.

6. Ho H.C., Kwan H.C., Wu P. et al. Epstein-Barr antibodies in suspected nasopharyngeal carcinoma // Lancet. – 1978. – № 2. – С. 1094-1095.

7. Ho H.C., Ng M.H., Kwan H.C. et al. Epstein-Barr-virus-specific IgA and IgG serum antibodies in nasopharyngeal carcinoma // Br.J.Cancer. – 1976. – № 34. – С. 655-660.

8. Parkin D.M., Bray F., Ferlay J. et al. Estimating the world cancer burden: Globocan 2000 // Int.J.Cancer. – 2001. – № 94. – С. 153-156.

9. Parkin D.M., Bray F., Ferlay J. et al. Global cancer statistics, 2002. CA Cancer J.Clin. // 2005. – № 55. – С. 74-108.

10. Pathology and genetics head and neck tumors. Barnes L., Eveson J.W., Reichart P., Sidransky D/ (ed.) – Lyon: IARC Press, 2005.

УДК 618.36-614.1

РОЛЬ ХОРИОАМНИОНИТА В ГЕНЕЗЕ МЕРТВОРОЖДЕНИЯ

Щеголев А.И., Туманова У.Н., Шувалова М.П.

ФГБУ «Научный центр акушерства, гинекологии и перинатологии имени академика В.И. Кулакова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва, e-mail: ashegolev@oparina4.ru

Приведены результаты анализа данных Росстата о частоте выявления хориамнионита при мертворождении в федеральных округах Российской Федерации в 2015 году. Снижение нижней границы срока гестации с 28 недель до 22 недель при регистрации мертворожденных привело к увеличению общего количества мертворожденных (на 38,0% в 2015 году по сравнению с 2010 годом), а также числа осложнений со стороны последа (на 66,7%) и частоты регистрации хориамнионита (на 54,6%). При этом относительная доля всех осложнений со стороны плаценты повысилась на 21,4%, а доля хориамнионита как сос-стояния, обусловившего гибель плода, – на 92,9%. Частота регистрации хориамнионита в свидетельствах о перинатальной смерти варьирует в различных Федеральных округах Российской Федерации.

Ключевые слова: хориамнионит, внутриутробная гибель плода, мертворождаемость, региональные особенности

THE ROLE OF CHORIOAMNIONITIS AT THE CAUSE OF STILLBIRTH

Shchegolev A.I., Tumanova U.N., Shuvalova M.P.

Academician V.I. Kulakov Research Center of Obstetrics, Gynecology and Perinatology, Ministry of Health of Russia, Moscow, e-mail: ashegolev@oparina4.ru

The results of the analysis of Rosstat data on the frequency of chorioamnionitis at stillbirth in the Federal districts of the Russian Federation in 2015. Reducing the lower limit of gestational age from 28 weeks to 22 weeks has resulted in an increase in the total number of stillbirths (by 38.0% in 2015 compared with 2010), as well as the number of complications from placenta (by 66.7%) and the recording frequency choriamnionitis (by 54.6%) when registering stillbirths. The relative share of all the complications from the placenta increased by 21.4%, while the share of choriamnionitis as a condition contributing to the death of the fetus, – by 92.9%. The frequency of registration of choriamnionitis in certificates of perinatal death varies in different Federal districts of the Russian Federation.

Keywords: chorioamnionitis, intrauterine fetal death, stillbirth, regional features

Хориамнионит, обозначаемый также как синдром инфекции амниотической жидкости или инфекция во время родов, отражает воспаление плодных оболочек (амниона и хориона) во время беременности и родов. Наличие хориоамнионита способствует развитию не только внутриматочного воспаления, но и преждевременных родов [1, 11], приводя тем самым к тяжелым осложнениям, как матери, так и плода [4, 13]. Хориамнионит, а также вызываемый им синдром воспалительного ответа плода расценивается в качестве одной из основных причин заболеваемости новорожденных [12, 15]. Более того, хориамнионит может быть и причиной гибели плода [16].

Целью работы явилось изучение частоты выявления и роли хориамнионита при мертворождении в Российской Федерации в 2015 году.

Материалы и методы исследования

В основу работы положен анализ статистических форм А-05 Росстата за 2015 год, относящихся к мертворождению. Данные формы А-05 Росстата представляют собой перекрестные таблицы, в которых по горизонтали представлена патология плода или новорожденного (первоначальная причина смерти), а по вертикали – заболевания или состояния матери, осложнения со стороны плаценты, пуповины и оболочек, патология беременности и родов, обусловившие (способствовавшие) гибели. В группу осложнений со стороны последа отдельной строкой входит хориамнионит (P02.7 МКБ-10), что и явилось предметом настоящего исследования. Значимость различий оценивали при помощи критерия Хи-квадрат Пирсона, в том числе с поправкой Йейтса, и точного критерия Фишера в зависимости от количественных характеристик.

Результаты исследования и их обсуждение

Согласно данным статистических форм А-05 Росстата за 2015 год, в целом по Российской Федерации родилось 1940579 живых новорожденных, перинатальные потери составили 16173, включая 11453 мертворожденных и 4720 умерших в первые 168 часов жизни. Соответственно этому значения показателя перинатальной смертности в Российской Федерации в 2015 году составили 8,29‰, показателя мертворождаемости – 5,87‰ и показателя ранней неонатальной смертности – 2,43‰.

Таблица 1

Частота хориоамнионита (абсолютные значения и процент от общего количества в данной группе) при мертворождении мальчиков и девочек в городской и сельской местности Росийской Федерации в 2015 году

Новорожденные	Первоначальная причина смерти								
	РТ	РН	И	ГГН	ЭМН	ВА	ТО	НУ	Всего
I	0	272 (2,7%)	4 (66,7%)	3 (3,9%)	13 (4,2%)	3 (0,5%)	0	12 (4,4%)	307 (2,7%)
II	0	129 (2,4%)	4 (80,0%)	2 (4,7%)	5 (3,2%)	0	0	6 (4,3%)	146 (2,4%)
III	0	143 (3,0%)	0	1 (3,0%)	8 (5,4%)	3 (1,1%)	0	6 (4,5%)	161 (3,0%)
IV	0	202 (2,8%)	2 (66,7%)	3 (5,1%)	9 (4,3%)	1 (0,3%)	0	9 (5,3%)	227 (2,8%)
V	0	69 (2,6%)	2 (66,7%)	0	4 (4,1%)	2 (1,7%)	0	3 (3,0%)	80 (2,4%)

Примечания. I – все умершие новорожденные, II – мертвожденные мужского пола, III – мертворожденные женского пола, IV – новорожденные городской местности, V – новорожденные сельской местности, РТ – родовая травма, РН – респираторные нарушения, И – инфекции, ГГН – геморрагические и гематологические нарушения, ЭМН – эндокринные и метаболические нарушения, ВА – врожденные аномалии, ТО – травмы и отравления, НУ – причина гибели не установлена.

Среди всех случаев перинатальной смерти осложнения со стороны плаценты, пуповины и плодных оболочек (Р02 МКБ-10) фигурировали в 5576 (48,7%) свидетельствах о перинатальной смерти при мертворождении и в 1070 (22,7%) – при ранней неонатальной смерти. Записи о хориамнионите отмечались в 485 свидетельствах, в том числе 307 (2,7%) при мертворождении (табл. 1) и 178 (3,8%) при ранней неонатальной смерти.

Для сравнения в 2010 году, когда статистическому учету подлежали новорожденные на сроке беременности 28 недель и более, родилось живыми 1788948 детей. При этом в перинатальном периоде погибло 13248, включая 8300 мертворожденных и 4948 умерших в первые 168 часов жзни. В результате показатели перинатальной смертности, мертворождаемости и ранней неонатальной смертности составляли 7,37‰, 4,62‰ и 2,75‰ соответственно [7]. Более высокие значения показателей в 2015 году связаны в основном с внедрением новых критериев рождения, расширяющих границы для новорожденных с 22 недель гестации.

В 2010 году записи об осложнениях со стороны плаценты отмечались в 3336 (40,2%) свидетельствах о перинатальной смерти. При этом указания на хориоамнионит имелись лишь в 113 случаях мертворождения, что составило 1,4% от общего количества мертворожденных.

То есть изменение критериев живорождения и мертворождения в виде снижения нижней границы времени регистрации с 28 недель до 22 недель гестации сопровождалось увеличением количества мертворожденных (на 38,0% в 2015 году по сравнению с 2010 годом), а также числа осложнений со стороны последа (на 66,7%) и частоты хориамнионита (на 54,6%) в свидетельствах о перинатальной смерти. При этом относительная доля всех осложнений со стороны плаценты повысилась на 21,4%, а доля хориамнионита – на 92,9%.

При анализе первоначальных причин смерти среди мертворожденных и их взаимосвязей с патологией последа, в том числе с хориоамнионитом, обращают на себя внимание выраженные межгрупповые различия. В целом по Российской Федерации в 2015 году осложнения со стороны последа в 93,4% наблюдений фигурировали в случаях гибели от респираторных нарушений. Всего лишь в 3,0% они регистрировались в группе эндокринных, метаболических и других нарушений, специфичных для перинатального периода, и в 1,8% – при врожденных аномалиях развития.

Наибольшее количество записей о хориоамнионите как состоянии, способствовавшем гибели плода, в свидетельствах о перинатальной смерти, отмечалось в группе респираторных нарушений, составившее 88,6% от всех упоминаний о хориамнионите. Основную долю мертворождений в группе респираторных нарушений составляли наблюдения внутриутробной гибели (9244) и смерти во время

родов (856), составившие 80,7% и 7,5% соответственно от всех случаев мертворождения, что согласуется с данными Росстата за предыдущие годы [8, 9]. В то же время записи о хориамнионите имелись лишь в 2,2% свидетельств о перинатальной смерти при антенатальной гибели и в 5,6% – при интранатальной.

Необходимо отметить, что в статистических формах А-05 Росстата врожденная пневмония инфекционного генеза (Р23 МКБ10) также входит в группу респираторных нарушений. В 2015 году в целом по России было зарегистрировано 43 случая мертворождения в результате врожденной пневмонии, в 17 (39,5%) из которых диагностирован хориамнионит. Для сравнения, в случаях ранней неонатальной смерти воспалительные изменения плаценты фигурировали в 7,6% наблюдений гибели детей от врожденной пневмонии [10].

Примечательно, что по данным Росстата в 2015 году инфекционные заболевания явились причиной мертворождения только в 6 случаях, при этом в 4 (66,7%) из них отмечался хориамнионит (табл. 1). В то же время при анализе ранней неонатальной смерти нами было показано, что хориамнионит присутствовал в 16,4% наблюдений гибели новорожденных от врожденного сепсиса в то время, как среди всех умерших новорожденных он фигурировал в 3,4% ($p < 0,01$) [5].

При сравнительном анализе гендерных отличий установлено, что в целом по Российской Федерации количество мертворожденных мужского пола значимо превышало соответствующее число женского пола (53,3% против 46,7%, $p < 0,05$). При этом средняя частота выявления патологии последа, способствовавшей мертворождению, практически не отличалась в наблюдениях гибели плодов мужского (48,9%) и женского (48,3%) пола. Частота же хориамнионита, как состояния, обусловившего мертворождение, несколько преобладала в случаях гибели девочек по сравнению с мальчиками: 3,0% против 2,4% ($p > 0,05$). Наиболее выраженные отличия наблюдались в случаях гибели от врожденных инфекций: все мертворожденные данной группы были мужского пола (табл. 1).

В результате сравнительного анализа показателей мертворождаемости в зависимости от места проживания установлены более высокие их значения у родильниц, проживающих в городской местности, по сравнению с женщинами сельской местности (71,0% и 29,0% соответственно от всех мертворожденных, $p < 0,01$). Хориамнионит, способствовавший гибели плода, также несколько чаще фигурировал у женщин городской местности (2,8%) по сравнению с сельскими (2,4%, $p > 0,05$). При этом он также преобладал в случаях гибели от геморрагических и гематологических нарушений (табл. 1).

Частота выявления хориамнионита при мертворождении отличалась и в федеральных округах (табл. 2). Чаще всего (в 6,5% наблюдений) хориамнионит фигурировал в Северо-Западном федеральном округе. Реже всего (в 0,5%) он упоминался в Северо-Кавказском федеральном округе.

Примечательно, что в Северо-Западном федеральном округе все наблюдения хориоамнионита фигурировали в случаях мертворождения от респираторных нарушений, где они составили 7,6% от всех причин, способствовавших гибели плода. Во всех других федеральных округах записи о хориамнионите также преобладали в группе респираторных нарушений. Вместе с тем, в Уральском федеральном округе треть упоминаний о хориамнионите отмечается в группе эндокринных и метаболических нарушений, где они составили 8,7% (табл. 2). Можно также добавить, что в Центральном федеральном округе 15,4% записей в свидетельствах о перинатальной смерти о хориоамнионите фигурировало в наблюдениях, где причина мертворождения не была установлена.

Характеризуя частоту выявления хориамнионита, следует указать, что далеко не во всех наблюдениях хориамнионита у беременных отмечается его подтверждение при морфологическом изучении последа [2]. В этой связи в настоящее время существует две основные классификации хориоамнионита: одна из них основана на клинических проявлениях местного и системного воспаления, другая – на результатах гистологического изучения плаценты [14].

Помимо этого необходимо также учитывать, что хориамнионит является ведущей причиной преждевременного разрыва плодных оболочек, который также указывается в свидетельстве о перинатальной смерти. Однако в свидетельстве только одна нозология подлежит кодированию и последующему учету в формах Росстата. В этой связи возрастает роль морфологического исследования плаценты, позволяющего врачу-патологоанатому сделать обоснованный выбор наиболее важного состояния плаценты, обусловившего гибель плода. Действительно, только правильное взятие образцов последа и полноценный гистологический их анализ позволяет определить локализацию, стадию и степень воспалительного процесса [3, 6].

Таблица 2

Частота хориоамнионита (абсолютные значения и процент от общего количества в данной группе) при мертворождении в федеральных округах Росийской Федерации в 2015 году

Территория	Первоначальная причина смерти								
	РТ	РН	И	ГГН	ЭМН	ВА	ТО	НУ	Всего
РФ	0	272 (2,7%)	4 (66,7%)	3 (3,9%)	13 (4,2%)	3 (0,5%)	0	12 (4,4%)	307 (2,7%)
ЦФО	0	38 (1,8%)	4 (100%)	1 (4,0%)	0	1 (0,6%)	0	8 (13,8%)	52 (2,1%)
СЗФО	0	69 (7,6%)	0	0	0	0	0	0	69 (6,5%)
ЮФО	0	41 (4,2%)	0	0	1 (3,4%)	0	0	0	42 (3,8%)
СКФО	0	3 (0,4%)	0	0	1 (16,7%)	0	0	0	4 (0,5%)
ПФО	0	74 (3,2%)	0	0	2 (2,4%)	1 (0,8%)	0	1 (4,0%)	78 (3,0%)
УФО	0	13 (1,6%)	0	1 (9,1%)	8 (8,7%)	0	0	2 (7,1%)	24 (2,4%)
СФО	0	24 (1,6%)	0	1 (14,3%)	1 (4,5%)	1 (1,7%)	0	0	27 (1,6%)
ДФО	0	6 (1,0%)	0	0	0	0	0	1 (33,3%)	7 (1,1%)
КФО	0	4 (2,2%)	0	0	0	0	0	0	4 (2,1%)

Примечания. РФ – Российская Федерация, ЦФО – Центральный, СЗФО – Северо-Западный, ЮФО – Южный, СКФО – Северо-Кавказский, ПФО – Приволжский, УФО – Уральский, СФО – Сибирский, ДФО – Дальневосточный, КФО – Крымский федеральные округа, РТ – родовая травма, РН – респираторные нарушения, И – инфекция, ГГН – геморрагические и гематологические нарушения, ЭМН – эндокринные и метаболические нарушения, ВА – врожденные аномалии, ТО – травмы и отравления, НУ – причина гибели не установлена.

Таким образом, хориамнионит следует рассматривать в качестве грозного осложнения беременности и родов. Снижение нижней границы срока гестации с 28 недель до 22 недель при регистрации мертворожденных привело к увеличению общего количества мертворожденных (на 38,0% в 2015 году по сравнению с 2010 годом), а также числа осложнений со стороны последа (на 66,7%) и частоты хориамнионита (на 54,6%). При этом относительная доля всех осложнений со стороны плаценты повысилась на 21,4%, а доля хориамнионита как состояния, обусловившего гибель плода, – на 92,9%. Частота регистрации хориамнионита в свидетельствах о перинатальной смерти варьирует в различных Федеральных округах Российской Федерации. Выяснение причин развития хориамнионита и звеньев танатогенеза следует проводить на основании клинико-морфологических сопоставлений конкретных наблюдений мертворождения.

Список литературы

1. Акушерство: национальное руководство / Под ред. Г.М. Савельевой, Г.Т. Сухих, В.Н. Серова, В.Е. Радзинского. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016.

2. Курносенко И.В., Долгушина В.Ф., Пастернак А.Е. Воспалительные изменения в по-следе у женщин с преждевременными и своевременными родами // Современные проблемы науки и образования. – 2016. – № 3. – С. 172.

3. Низяева Н.В., Волкова Ю.С., Муллабаева С.М., Щеголев А.И. Методические основы изучения ткани плаценты и оптимизация режимов предподготовки материала // Акушерство и гинекология. – 2014. – № 8. – С. 10-18.

4. Щеголев А.И. Современная морфоло-гическая классификация повреждений плаценты // Акушерство и гинекология. – 2016. – № 4. – С. 16-23.

5. Уелина Г.А., Рымашевский А.Н. Морфологические и микробиологические параллели путей инфицирования последа при антенатальной гибели плода // Современные проблемы науки и образования. – 2012. – № 6. – С. 252.

6. Щеголев А.И., Мишнёв О.Д., Туманова У.Н., Шувалова М.П. Неонатальный сепсис как причина перинатальной смертности в Российской Федерации // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2016. – № 5 (часть 4). – С. 589-594.

7. Щеголев А.И., Павлов К.А., Дубова Е.А. Морфология плаценты. – М., 2010. – 46 с.

8. Щеголев А.И., Павлов К.А., Дубова Е.А., Фролова О.Г. Мертворождаемость в субъектах Российской Федерации в 2010 году // Архив патологии. – 2013. – № 2. – С. 20-24.

9. Щеголев А.И., Туманова У.Н., Фролова О.Г. Региональные особенности мертворождаемости в Российской Федерации. Актуальные вопросы судебно-медицинской экс-пертизы и экспертной практики в региональных бюро судебно-медицинской экспертизы на современном этапе. – Рязань, 2013. – С. 163-169.

10. Щеголев А.И., Туманова У.Н., Шувалова М.П., Фролова О.Г. Гипоксия как причина мертворождаемости в Российской Федерации // Здоровье, демография, экология финно-угорских народов. 2014. – № 3. – С. 96-98.

11. Щеголев А.И., Туманова У.Н., Шувалова М.П., Фролова О.Г. Врожденная пневмония как причина перинатальной смертности в Российской Федерации // Неонатология: новости, мнения, обучение. – 2016. – № 2. – С. 61-66.

12. Goldenberg R.L., Culhane J.F., Iams J.D., Romero R. Epidemiology and causes of preterm birth // Lancet. – 2008. – V. 371, № 9606. – P. 75-78.

13. Goldenberg R.L., Hauth J.C., Andrews W.W. Intrauterine infection and preterm delivery // New Engl. J. Med. – 2000. – V. 342. – P. 1500-1507.

14. Martin J.A., Hamilton B.E., Sutton P.D. et al. Births: final data for 2004 // National Vital Statistics Reports. – 2006. – V. 55. – P. 1–101.

15. Menon R., Taylor R.N., Fortunato S.J. Chorioamnionitis – a complex pathophysiologic syn-drome // Placenta. – 2010. – V. 31. – P. 113-120.

16. Romero R., Espinoza J., Goncalves L.F. et al. The role of inflammation and infection in pre-term birth // Seminars Reproductive Med. – 2007. – V. 25. – P. 21-39.

17. Varli I.H., Petersson,K., Kublickas M., Papadogiannakis N. Both acute and chronic placental inflammation are overrepresented in term stillbirths: A case-control study // Infectious Diseases in Obstetrics and Gynecology. – 2012. – № 293867. – 8 p.

УДК 577.122:547.995.15:615.032.77:[612.66:611.77]-092.9

ВЛИЯНИЕ ВНУТРИДЕРМАЛЬНОГО ВВЕДЕНИЯ ГИАЛУРОНОВОЙ КИСЛОТЫ НА ИНТЕНСИВНОСТЬ ОКИСЛИТЕЛЬНОЙ МОДИФИКАЦИИ БЕЛКОВ КОЖИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ЖИВОТНЫХ

Камилов Ф.Х., Капулер О.М., Галеева А.Г.

ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» Минздрава России, Уфа, e-mail: olgakapuler@rambler.ru

Изучена окислительная модификация белков кожи у самок белых крыс молодого (4-5 месяцев) и зрелого (11-12 месяцев) возрастов. Установлено, что с увеличением возраста в коже происходит повышение содержания альдегид- и кетондинитрофенилгидразонов. В другой серии экспериментов оценивали влияние внутридермального введения препарата немодифицированной высокомолекулярной гиалуроновой кислоты методом мезотерапии на выраженность карбонилирования белков кожи зрелых животных. Препарат инъецировали на 1-е, 3-и и 6-е сутки эксперимента на боковую поверхность туловища (площадь 3х3 см) после удаления шерстяного покрова. В контрольную область (другой бок туловища) аналогичным образом вводили стерильный физиологический раствор. На 2-е, 4-е, 7-е, 21-е и 37-е сутки изучали окислительную модификацию белков кожи контрольной и опытной областей туловища. Результаты исследования позволили придти к заключению, что внутридермальное курсовое введение препарата немодифицированной высокомолекулярной гиалуроновой кислоты приводит в коже животных зрелого возраста снижению уровня продуктов карбонилирования белков, проявляя антиоксидантные свойства.

Ключевые слова: высокомолекулярная гиалуроновая кислота, внутридермальное введение, окислительная модификация белков кожи

INFLUENCE OF INTERDERMAL INJECTION OF HYALURONIC ACID ON INTENSITY OF OXIDIZING MODIFICATION OF SKIN PROTEINS OF EXPERIMENTAL ANIMALS

Kamilov F.Kh., Kapuler O.M., Galeeva A.G.

FSBEI of Higher Education «The Bashkir state medical university» of the Russian Ministry of Public Health, Ufa, e-mail: olgakapuler@rambler.ru

Oxidizing modification of proteins of skin at females of white rats young (4-5 months) and mature (11-12 months) age is studied. It is established that the older the rat, the more ketondinitrophenilgidrazone in skin it contents. In other series of experiments it is estimated an influence of interdermal injection of medicine of unmodified high-molecular hyaluronic acid by a mesotherapy method on expressiveness of carbonylation of leather proteins of mature animals. Medicine injected on the 1st, 3rd and 6th days of an experiment on the side surface of a trunk (the area 3*3sm) after removal of a woolen cover. Into the control area (other side of a trunk) similarly entered sterile physiological solution. For the 2nd, 4th, 7th, 21st and 37th days it is studied oxidizing modification of proteins of skin of control and skilled areas of a trunk. Results of a research have allowed to come to conclusion that interdermal injection course of medicine of unmodified high-molecular hyaluronic acid gives decrease in level of products of carbonylation of proteins in leather of animals of mature age, showing antioxidant properties.

Keywords: high-molecular hyaluronic acid, interdermal introduction, oxidizing modification of proteins of skin

С возрастом в коже происходят закономерные изменения количества, морфологической структуры, функциональных возможностей и пролиферативной активности клеток – дермальных фибробластов, кератиноцитов, меланоцитов и др. [6, 10]. В эпигенетических факторах старения особое внимание уделяется действию свободных радикалов, их повреждающему эффекту на клеточные структуры в результате окислительной модификации белков и нуклеиновых кислот, переокисления липидов [6, 8]. Ряд авторов считают белки главными мишенями для активных форм кислорода из-за своей высокой чувствительности к свободным радикалам и распространенности в биологических материалах [4, 8]. Нельзя упускать из внимания при этом ответственность белков за большинство функциональных процессов в клетке. Окислительная модификация белков связана как с процессами ковалентного их преобразования, вызванного непосредственным воздействием активных форм кислорода, так и последствиями взаимодействия с вторичными побочными продуктами перекисного окисления липидов (малоновый диальдегид, 4-гидрокси-2-ноненаль [4, 7]. Формирование окислительной модификации белков происходит и при смещении баланса антиоксидантов и проксидантов в пользу вторых в условиях истощения антиоксидантной системы, которое наблюдается при старении [2, 8, 11]. Окислительной модификации могут подвергаться радикалы почти всех аминокислот. Это сопровождается изменением пространственной организацией белковых молекул, повышением их агрегации, фрагментации, гидрофобности и чувстви-

тельности к протеолизу. При старении происходят существенные модификации белков экстрацеллюлярного матрикса, приводящее к понижению в дерме коллагенов типа I, III и VII. В отличии от нефибриллярных белков при старении структура коллагена изменяется в сторону повышения их жесткости и устойчивости к действию протеиназ [9].

Для коррекции фотостарения и возрастных изменений кожи в косметологической практике широко применяются препараты гиалуроновой кислоты (ГК). ГК, являясь одним из важных биополимеров дермы, участвует в регуляции водного баланса, обеспечении тургора, тонуса и эластичности кожи, процессов апоптоза, пролиферации и миграции клеток, обладает биостимулирующим действием на обменные процессы, способствует увеличению объема межклеточного вещества дермы, его структурных элементов вследствие активации биосинтетической функции фибробластов, обладает противовоспалительными свойствами, участвует в обеспечении защиты клеток и внутриклеточных структур от окислительной деградации [1, 5].

Цель исследования

Охарактеризовать интенсивность окислительной модификации белков кожи при внутридермальном курсовом введении препарата нативной высокомолекулярной гиалуроновой кислоты.

Материалы и методы исследования

Опыты проведены на самках крыс молодого (4-5 месяцев) и зрелого (11-12 месяцев) возраста. Животные содержались в условиях вивария при сбалансированном питании и естественном освещении. При проведении экспериментов были соблюдены этические нормы и рекомендации по гуманному отношению к животным, введённые Европейской конвекцией по защите позвоночных животных, используемых в экспериментальных и других научных целях, а также приказ Минздрава РФ № 267 «Об утверждении правил лабораторной практики» от 19.06.2003 г.

Эксперименты были проведены в два этапа. Вначале оценивали выраженность окислительной модификации белков в коже интактных крыс молодого и зрелого возрастов. На втором этапе изучали влияние препарата «Jvederm^{R}Hydrate^{TM} «(Франция) на эти процессы в коже зрелых животных. Препарат содержит 13,5 мг геля гиалуроновой кислоты с молекулярной массой 1 млн. дальтон и 9 мг маннитола в 1мл фосфатного буфера pH 7,2. Введение препарата осуществляли под лёгким эфирным наркозом внутридермально техникой мезотерапии на боковую поверхность туловища (площадь 3х3 см) после удаления шерстяного покрова из расчёта 0,06 мл на 100 г массы тела трижды на 1-е, 3-и и 6-е сутки эксперимента. В контрольную область кожи (другой бок туловища) аналогичным образом инъецировали стерильный физиологический раствор. Из эксперимента животных выводили пол лёгким эфирным наркозом на 2-е, 4-е, 7-е, 21-е и 37-е сутки опыта. В коже в областях инъекции препарата гиалуронана и физиологического раствора определяли уровень окислительной модификации белков по регистрации 2,4-динитрофенилгидразонов спектрофотометрически при 270 нм (алифатические альдегиддинитрофенилгидразоны нейтрального характера), при 370 нм (алифатические кетондинитрофенилгидразоны нейтрального характера), при 430 нм (алифатические кетондинитрофенилгидразоны основного характера) [1, 4]. Для оценки активности антиоксидантной системы изучали содержание карбонилированных белков разного характера в ответ на индукцию свободнорадикального окисления системой Fe^{2+}/H_2O_2 в пробирочных условиях.

Таблица 1

Уровень окислительной модификации белков кожи у самок крыс разных возрастных групп

Показатели	Возрастные группы		P
	Молодые (4-5 мес.), n = 10	Зрелые (11-12 мес.), n = 12	
Алифатические АДНФГ, Ед/г белка	0,478 [0,452-0,521]	0,503 [0,448-0,533]	0,1259
Алифатические АДНФГ при индукции, Ед/г белка	1,206 [0,943-1,301]	0,964 [0,758-1,281]	0,0134
Алифатические КДНФГ нейтрального характера (мкмоль/г белка) базальный уровень (б)	16,8 [12,6-20,8]	19,6 [14,2-23,6]	0,0262
Алифатические КДНФГ нейтрального характера (мкмоль/г белка) при индукции (и)	186,3 [174,2-199,3]	182,4 [166,5-200,8]	0,8634
Алифатические КДНФГ основного характера (мкмоль/г белка) базальный уровень (б)	4,15 [3,80-4,94]	5,11 [4,61-6,04]	0,0443
Алифатические КДНФГ основного характера (мкмоль/г белка) при индукции (и)	26,4 [19,3-31,2]	24,9 [16,6-26,3]	0,6217

Таблица 2

Влияние интердермального введения препарата нативного высокомолекулярного гиалуронана на интенсивность окислительной модификации белков (мкмоль/г белка) кожи крыс зрелого возраста

Группа животных		а КДНФГ нейтрального характера		а КДНФГ основного характера	
		Базальный уровень	При индукции	Базальный уровень	При индукции
Интактные, n = 12		19,6 [14,2-23,6]	182,4 [166,5-200,8]	5,11 [4,61-6,04]	24,9 [16,6-26,3]
2-е сутки, n = 10	К	27,6 [19,8-34,1] P = 0,036	176,8 [164,0-184,3] P = 0,324	8,18 [5,12-10,13] P = 0,017	21,4 [17,3-25,8] P = 0,046
	Оп	22,8 [14,8-25,6] P = 0,124 P_1 = 0,034	201,4 [170,6-230,4] P = 0,135 P_1 = 0,076	6,03 [4,12-7,86] P = 0,079 P_1 = 0,042	27,7 [20,3-33,8] P = 0,043 P_1 = 0,036
4-е сутки, n = 8	К	29,6 [24,3-36,2] P = 0,011	170,6 [160,2-182,3] P = 0,050	8,76 [5,3-11,16] P = 0,020	21,9 [19,5-30,4] P = 0,038
	Оп	28,3 [20,3-33,6] P = 0,033 P_1 = 0,663	214,7 [182,3-221,6] P = 0,067 P_1 = 0,042	7,07 [4,9-9,15] P = 0,013 P_1 = 0,036	28,1 [21,4-34,6] P = 0,047 P_1 = 0,029
7-е сутки, n = 10	К	29,5 [23,6-33,8] P = 0,021	168,2 [160,1-181,6] P = 0,042	9,15 [5,71-12,09] P = 0,012	20,4 [16,6-24,2] P = 0,035
	Оп	25,7 [21,4-30,6] P = 0,040 P_1 = 0,044	224,0 [192,3-241,6] P = 0,038 P_1 = 0,039	8,06 [4,77-10,16] P = 0,011 P_1 = 0,05	28,0 [20,9-33,6] P = 0,045 P_1 = 0,031
21-е сутки, n = 10	К	19,9 [15,6-24,4] P = 0,709	180,5 [159,4-200,5] P = 0,897	5,81 [4,02-7,16] P = 0,264	23,6 [18,3-31,5] P = 0,794
	Оп	19,0 [16,6-22,8] P = 0,687 P_1 = 0,831	194,9 [175,6-197,3] P = 0,068 P_1 = 0,218	6,02 [4,72-7,16] P = 0,121 P_1 = 0,727	26,3 [24,1-28,8] P = 0,741 P_1 = 0,071
37-е сутки, n = 10	К	20,2 [14,7-25,2] P = 0,707	188,8 [172,4-201,6] P = 0,713	5,67 [3,85-6,44] P = 0,426	22,8 [17,3-26,6] P = 0,631
	Оп	17,4 [13,4-22,7] P = 0,051 P_1 = 0,047	196,3 [180,3-214,3] P = 0,061 P_1 = 0,233	5,05 [3,56-5,72] P = 0,831 P_1 = 0,374	26,8 [20,1-30,6] P = 0,637 P_1 = 0,045

Примечание: К-контрольный участок кожи, Оп-опытный участок кожи.

Статистическую обработку результатов осуществляли с использованием пакета программ Statistica 6,0 forWindows, рассчитывали медиану, верхний и нижний квартили, межгрупповые различия показателей оценивали по U-критерию Манна-Уитни.

Результаты исследования и их обсуждение

Результаты исследования (табл. 1) белков кожи группы животных зрелого возраста показывают, что некоторое увеличение содержания алифатических альдегиддинитрофенилгидразонов (а АДНФГ) по сравнению с группой крыс молодого возраста не достигает статической значимости (P = 0,1259), но базальные уровни алифатических кетондинитрофенилгидразонов (а КДНФГ) и нейтрального, и основного характера превалируют (P = 0,0262 и P = 0,0443 соответственно). При индукции образования радикалов путём добавления в реакционную среду пероксида водорода и ионов двухвалентного железа наблюдалось более интенсивное образование альдегидных про-

дуктов карбонилирования белков кожи животных молодого возраста, отражая в коже молодых большую емкость антиоксидантной системы. Однако при определении содержания кетондинитрофенилгидразонов на фоне индукции свободнорадикальных процессов существенных различий между возрастными группами не обнаружилось.

В целом анализ полученных результатов позволяют констатировать, что имеются возрастные различия в интенсивности окислительной модификации белков кожи. Ряд авторов отмечает, что альдегидные производные карбонилирования белков являются маркёрами их ранней окислительной модификации, а кетонные производные – маркёрами более поздних изменений, характеризующие степень окислительной деструкции белковой молекулы [1, 4]. Исходя из этих позиции, можно предположить, что с возрастом в белках кожи увеличивается содержание белков, подверженных более глубокой окислительной модификации.

Результаты изучения влияния препарата ГК на интенсивность карбонилирования белков кожи животных зрелого возраста представлены в табл. 2.

На 2-е, 4-е и 7-е сутки эксперимента на следующие сутки после трёхкратного введения препарата ГК и физиологического раствора в зонах инъекций наблюдался статистически значимое увеличение а КДНФГ нейтрального и основного характера. На более поздние сроки наблюдения (21-е и 37-е сутки) интенсивность карбонилирования белков кожи не отличалась от уровня животных интактной группы. В то же время на участках введения препарата ГК на 2-е, 4-е и 7-е сутки базальный уровень аКДНФГ основного характера, на 2-е и 7-е сутки – нейтрального характера она была статистически значимо ниже, чем в контрольной зоне.

При индукции свободнорадикальных процессов добавлением в пробирку пероксида водорода и ионов двухвалентного железа содержание аКДНФГ нейтрального характера на 4-е и 7-е сутки, основного характера на 2-е, 4-е и 7-е сутки на участках интердермального введения препарата ГК было статистически значимо больше, чем в контрольных участках, свидетельствуя о более высоком уровне антиоксидантной защиты.

Увеличение интенсивности окислительной модификации белков в участках внутридермального введения препарата ГК и физиологического раствора на следующие сутки после проведения процедуры мезотерапии, по всей видимости, связано с характером тканевого ответа кожи с развитием воспалительной реакции на травмирующее воздействие. При подкожном введении экспериментальным животным геля немодифицированной высокомолекулярной ГК некоторые авторы [7] в местах инъекции на первые сутки наблюдали развитие асептического воспаления с нейтрофильной инфильтрацией, которая позднее сменялось лимфоцитарно-макрофагальной.

Таким образом, результаты проведённых исследований позволяют придти к заключению, что интердермальное инъецирование методом мезотерапии в первые сутки после процедуры приводит к активации окислительной модификации белков кожи в участках введения препарата. Немодифицированная высокомолекулярная гиалуроновая кислота при этом проявляет антиоксидантные свойства, снижая содержание в коже продуктов карбонилирования белков.

Выводы

1. При биологическом старении в коже экспериментальных животных происходит увеличение окислительной модификации белков, о чём свидетельствует нарастание с возрастом содержания продуктов карбонилирования.

2. Интердермальное введение препарата высокомолекулярной нативной гиалуроновой кислоты способствует снижению содержания алифатических кетондинитрофенилгидразонов белков кожи экспериментальных животных зрелого возраста, проявляя антиоксидантные свойства.

Список литературы

1. Дубинина Е.Е. Продукты метаболизма кислорода в функциональной активности клеток (жизнь и смерть, созидание и разрушение). Физиологические и клинико-биологические аспекты. – СПб.: Изд-во «Медицинская пресса», 2006. – 400 с.

2. Капулер О., Галеева А., Сельская Б., Камилов Ф. Гиалуронан: свойства и биологическая роль // Врач. – 2015. – № 2. – С. 25-27.

3. Михайлова Н.П., Шехтер А.Б., Руденко Т.Г. Морфологическое исследование результатов подкожного введения гелей немодифицированной и модифицированной гиалуроновой кислоты. // Мезотерапия. – 2013. – № 24/04. – С. 6-16.

4. Фомина М.А., Абаленихина Ю.В. Способ комплексной оценки содержания продуктов окислительной модификации белков в тканях и биологических жидкостях: методические рекомендации. – Рязань: РИО РязГМУ. – 2014. – 60 с.

5. Чайковская Е.А., Шарова А.А. Гиалуроновая кислота и её фракции. Биологические функции в ракурсе фармакотерапии. // Инъекционные методы и композиции. – 2012. – № 1. – С. 9-16.

6. Ястребов А.П., Мещанинов В.Н. Старение, перекисное окисление липидов и биовозврат. – Екатеринбург: ООО «Уральский следопыт», 2005. – 220 с.

7. Baraibar M.A., Ladonce R., Friguet B. Proteomic quantification and identification of carbohydrate proteins upon oxidative stress and during cellular aging // J. Proteomic. – 2013. – Vol. 92. – P. 67-70.

8. Hawkins C.L., Morgan P.E., Davies M.J. Quantification by axidants // Free Redical Biology and Medicine. – 2009. – Vol. 46 – P. 965-988.

9. Robins S.P. Biochemistry and funcionalsignificance of collagen cross – linking. – Biochem. Soc. Trans. – 2007. – Vol. 35, № 5 – P. 849-852.

10. Sorrell M., Caplan A.I. Fibroblasts – a diverse population at the center of all. // Int. Rev. Cell Moleceular. Biol. – 2009. – Vol. 276. – P. 161-214.

УДК 57.085.21

УСТАНОВКА ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ГИПОТЕРМИЧЕСКИХ ЭФФЕКТОВ НА ПЕРЕЖИВАЮЩИХ СРЕЗАХ МОЗГА ТЕПЛОКРОВНЫХ

[1]Мокрушин А.А., [2]Боровиков С.Е.

[1]ФГБУН Институт физиологии им. И.П. Павлова РАН, Санкт-Петербург, e-mail: mok@inbox.ru;
[2]Клиника военно-морской терапии, Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, Санкт-Петербург

Описывается установка для исследований гипотермических воздействий в различных температурных диапазонах на механизмы электрогенеза переживающих срезов мозга теплокровных. Установка состоит из комплекса приборов, обеспечивающих жизнедеятельность срезов, микростимуляцию и регистрацию электрической активности биообъекта и системы приборов для изменения температуры биообъекта. Поддержание жизнедеятельности биообъекта осуществляется перфузией солевым питательным раствором с регулируемой скоростью. Для регулировки температуры биообъекта в диапазонах от + 4 до + 37 °С используется элемент Пельтье, пропорционально-интегральный регулятор температуры. Микростимуляция срезов осуществляется с помощью биполярных электродов. Регистрация электрической активности срезов производится стеклянными микроэлектродами и усилителем. На установке проведены исследования, которые показали, что при градуальном понижении температуры среза со скоростью 2 °С/мин отчетливо регистрировались снижение амплитуд отдельных компонентов электрогенеза. Данная установка позволяет проводить исследование влияния снижения температуры биообъектов в различных температурных диапазонах и их отогревания на отдельные механизмы электрогенеза в срезах мозга теплокровных.

Ключевые слова: гипотермия, элемент Пельтье, механизмы электрогенеза

INSTALLATION FOR THE STUDY OF HYPOTHERMIC EFFECTS ON THE BRAIN SURVIVING SLICES OF WARM-BLOODED

[1]Mokrushin A.A., [2]Borovikov S.E.

[1]Federal State Institution of Science named I.P. Pavlov Institute of Physiology of Russian Academy of Sciences, St. Petersburg, e-mail: mok@inbox.ru;
[2]Military Medical Academy named S.M. Kirov, Clinic of Naval therapy, Saint-Petersburg

A setup for research hypothermic effects in different temperature ranges on mechanisms electrogenesis of brain slices is presented. The installation consists of a set devices, which ensure the functioning of slices, microstimulation and registration of the electrical activity of biological object also devices system for changing temperature of biological object. Maintaining the viability of the biological object is performed perfusion using saline nutrient solution at a controlled rate. To adjust temperature ranges from + 4 to + 37 °C of biological object used a Peltier element and proportional-integral temperature controller. Microstimulation of slices is carried by means of bipolar electrodes. Registration of electrical activity of slices is produced of glass microelectrodes and amplifier. On the installation conducted the studes, which showed that the gradual lowering temperature of slices at rate of 2 °C/min clearly detected decrease amplitudes individual mechanisms of electrogenesis. The given installation allows to study the temperature influence on individual mechanisms electrogenesis in brain slices of warm-blooded.

Keywords: hypothermia, Peltier element electrogenesis mechanisms

Разработка биотехнологий для длительного сохранения жизнеспособных клеток, тканей, органов в состоянии глубокого гипобиоза (криоконсервация) и создание криобанка трансплантатов для хирургических целей является перспективным направлением современной медицины [1, 2, 3]. Для успешной консервации нервной ткани, состоящей из высокоспециализированных клеток, для ее трансплантации в поврежденные структуры мозга (после инсульта, травмы) необходимы точные сведения о влиянии параметров замораживания: скорости охлаждения/отогревания, глубины замораживания, время криоконсервации. В данной работе для реализации программы криоконсервации описана установка для исследования влияния гипотермического воздействия на переживающие срезы мозга.

Установка предназначена для исследования эффектов гипотермии на электрофизиологические характеристики переживающих срезов мозга негибернирующих теплокровных.

Комплекс приборов в установке представлен на рис. 1 и включает следующие элементы: рабочая камера (показана в виде шестиугольника), в которой располагается срез мозга; система подачи перфузионного раствора и кислорода; микроскопа МБС-10; стимулятора ЭСУ1; изолирующего блока и измерителя импульса раздражения (6); предварительного и основного усилителей сигнала и регистратора импульсов (5); из-

мерителя температуры ОВЕН ТРМ202 (1); регулятора температуры (ОВЕН ТРМ12) (3); система охлаждения с элементом Пельтье (4); устройство принудительной циркуляции теплоносителя (2).

Подробно остановимся на работе установки. В рабочей камере, изготовленной из оргстекла, располагаются исследуемый объект (переживающий срез коры мозга) и системы обеспечивающие его жизнедеятельность (снабжение кислородом, перфузионным раствором). Система терморегуляции, осуществляет поддержание определенной температуры и обеспечивает ее измерение для визуального контроля. Для регулировки температуры в широких пределах (от + 4 до + 37 °С) используется элемент Пельтье (ТВ-199-1,4-1,15, Россия), пропорционально-интегральный регулятор температуры ТРМ12 (ОВЕН, Россия), датчик температуры Pt100 (Honeywell Sensing & Control, США), который расположен в непосредственной близости от среза мозга.

Регистрации температуры объекта осуществляется при помощи датчика температуры Pt1000 (Honeywell Sensing & Control, США), и измерителя температуры ТРМ202 (ОВЕН, Россия) с точностью до 0,1 °С.

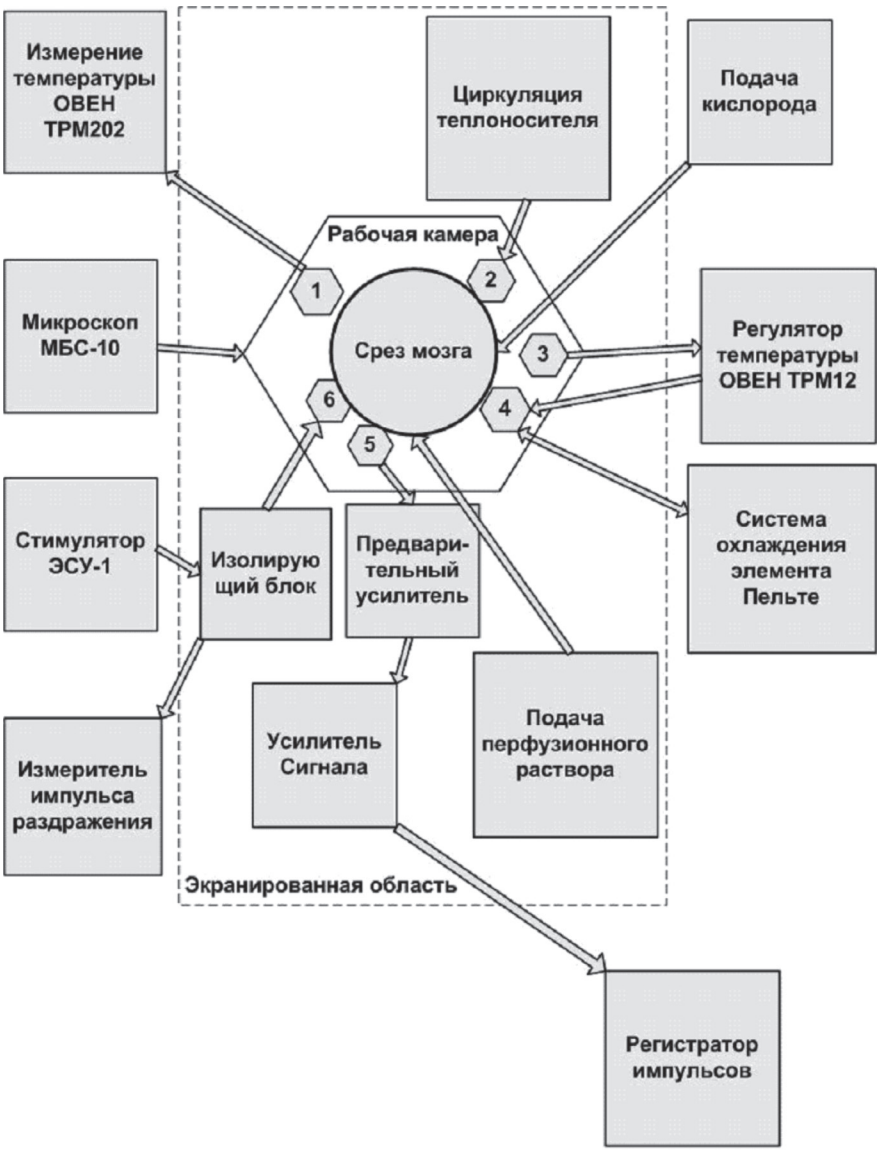


Рис. 1. Принципиальная схема установки для проведения исследований влияния гипотермии на механизмы электрогенеза в переживающих срезах мозга. Подробное пояснение элементов установки – в тексте

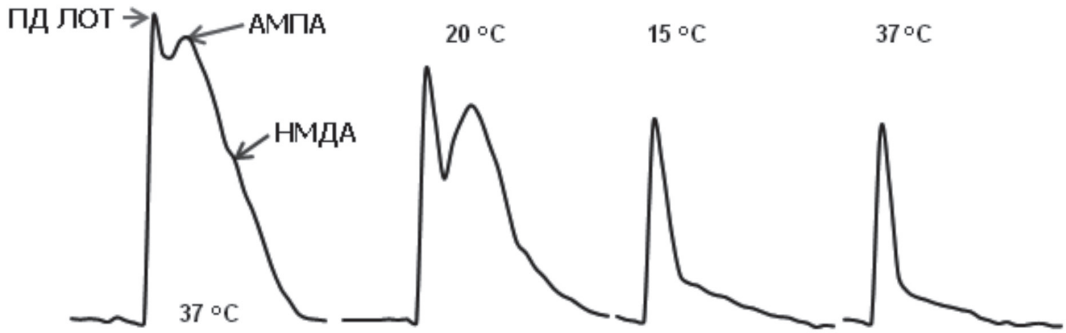


Рис. 2. Фокальные потенциалы, зарегистрированные в срезах обонятельной коры при градуальном охлаждении до + 15 °C и отогревании до + 37 °C

С целью отвода тепла, выделяемого от элемента Пельтье при его работе, используется двухконтурная система водяного охлаждения. В первом контуре циркулирует дистиллированная вода с использованием термостата U-10 (Германия). Во втором контуре циркулирует вода централизованного источника водоснабжения. Передача тепла осуществляется через погруженный в воду первого контура теплообменник (змеевик), выполненный из нержавеющей стали.

Для теплообмена между элементом Пельтье и объектом используется камера, заполненная специальным (стерильным) раствором. В ней осуществляется принудительная циркуляция раствора при помощи крыльчатки, приводимой в движение малогабаритным двигателем постоянного тока через понижающий редуктор и магнитную муфту. Такая конструкция обеспечивает надежное перемешивание раствора и необходима для выравнивания градиента температур и предотвращения образования льда на дне камеры.

Обеспечение жизнедеятельности биообъекта осуществляется за счет протекания (перфузии) питательного солевого раствора с регулируемой скоростью, который непосредственно омывает исследуемый биообъект, а также подачи в камеру увлажненного и подогретого до + 37 °C кислорода.

Для исследования активности синапсов и нейронов при изменении температуры и состава перфузионного раствора используются системы микростимуляции и регистрации электрической активности. Для раздражения объекта используется биполярный платиновый электрод, на который подается раздражающий импульс от стимулятора ЭСУ-1 (Россия) через изолирующий блок. Контроль амплитуды и длительности импульса осуществляется осциллографом С1-70 (Россия) через измерительный усилитель.

Регистрация электрических ответов нейронов и синапсов осуществляется стеклянным микроэлектродом, заполненный 1М раствором NaCl с сопротивлением 5 мОм. Электрод присоединяется к высокоомному (входное сопротивление ~ 10 ГОм, Ку = 10) интерфейсу (предусилителю сигнала), размещенному в непосредственной близости от электрода. Затем электрический ответ от срезов поступает в усилитель, коэффициент усиления которого изменяется в пределах от 10 до 1000 и контролируется ждущим осциллографом GDS71022 (GW Instek, Тайвань).

Для визуального контроля объекта и точного размещения стимулирующего и регистрирующего электродов используется микроскоп МБС-10 (Россия). Рабочая камера, система подачи перфузионного раствора и кислорода, а также предварительный и основной усилители расположены на виброзащитной платформе для исключения влияния вибрации от внешних источников. Заземленный экран, окружающий перечисленные выше приборы, защищают каналы усилителей от электромагнитных помех.

Работа установки была испытана в ходе проведения экспериментов. На рис. 2 представлены записи электрической активности (фокальные потенциалы – ФП) переживающих срезов обонятельной коры мозга крыс линии Вистар при изменении температур. Регистрация ФП осуществлялась стеклянными микроэлектродами с сопротивлением 5 мОм. Скорость перфузии питательного солевого раствора составляла 2 мл/мин.

В контрольных нормотермических условиях (+ 37 °C) стимуляция афферентных волокон латерального обонятельного

тракта (ЛОТ) осуществлялась электрическими импульсами длительностью 0,3 мс и амплитудой 40 В. В составе ФП отчетливо идентифицируются отдельные пре- и постсинаптические компоненты ответа: пресинаптический компонент, суммарный потенциал действия волокон ЛОТ (ПД ЛОТ), возбуждающие постсинаптические потенциалы (ВПСП): АМПА (α-амино-3-гидрокси-5-метилизоксалон-4-пропионовая кислота) и НМДА (*N*-метил-D-аспартат) (рис. 2).

Проведенные исследования показали, что при градуальном понижении температуры среза со скоростью 2ºС/мин отчетливо регистрировались изменения амплитуд отдельных компонентов ФП. Так, при + 20 °С наблюдалось уменьшение амплитуды ПД ЛОТ, АМПА ВПСП по сравнению с соответствующими значениями в контроле при нормотермических условиях. Редукция амплитуды НМДА ВПСП по сравнению с контролем составляла в среднем 50 % (рис. 2).

Слева на ФП указаны отдельные компоненты: ПД ЛОТ – потенциал действия латерального обонятельного тракта; АМПА и НМДА компоненты возбуждающего постсинаптического потенциала. Записи ФП произведены при температурах, отмеченных сверху. Калибровка: 3 мс; 0,5 мВ.

При достижении температуры среза + 15 °С наблюдалось значительное уменьшение амплитуд АМПА и НМДА ВПСП (10 % по сравнению с нормотермическим контролем). Активность проводящих волокон ЛОТ сохранялась, но редуцировалась на 40 % (рис. 2).

Представляло интерес изучить возможность восстановления активности отдельных механизмов электрогенеза в процессе отогревания среза до + 37 °С в течение 1 ч. Как показали результаты проведенных исследований, восстановление активности постсинаптических механизмов (АМПА и НМДА) не наблюдалось (рис. 2). По нашему мнению, эти данные указывают на их необратимое блокирование. Вместе с тем, удалось выявить, что активность проводящих волокон ЛОТ сохранялась на таком же значении, как и при + 15 °С (рис. 2).

Проведенные исследования обнаружили, что резистентность пресинаптических (активность проводящих волокон ЛОТ) к глубокой гипотермии выше, чем активность глутаматергических постсинаптических механизмов (АМПА и НМДА).

Таким образом, представленная выше установка позволяет проводить исследования гипотермических воздействий на отдельные механизмы электрогенеза в переживающих срезах мозга в различных температурных диапазонах. В качестве биообъектов в ней могут быть использованы культуры нервных клеток и ганглии беспозвоночных.

Список литературы

1. Sørensen T., Jensen S., Møller A., Zimmer J. Intracephalic transplants of freeze-stored rat hippocampal tissue // J Comp Neurol. – 1986. Vol. 252, № 4. – P. 468-482.

2. Redmond D.E., Roth R.H., Spencer D.D., Naftolin F., Leranth C., Robbins R.J., et al. Neural transplantation for neurodegenerative diseases: past, present, and future // Ann N Y Acad Sci. – 1993. Vol. 695. – P. 258-266.

3. Mokrushin A. Effects cryopreservation of ionotropic glutamatergic receptor mechanisms in vitro // CryoLetters. – 2015. Vol. 36, № 6. – P. 367-377.

УДК 581.6

АНТИОКСИДАНТНАЯ АКТИВНОСТЬ ЭКСТРАКТОВ TAMARIX RAMOSISSIMA LEDEB, ПРОИЗРАСТАЮЩЕГО В АРИДНЫХ УСЛОВИЯХ АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Пилипенко Т.В., Сухенко Л.Т., Егоров М.А., Астафьева О.В., Пилипенко В.Н.

Астраханский государственный университет, Астрахань, e-mail: 79171987178@yandex.ru

Тамарикс (Tamarix ramosissima Ledeb) образуют комплексы зарослей древовидных кустарников Северо-Западного Прикаспия и являются мощными агентами средообразовательного процесса, влияющего на рельеф поверхности, почвенно-гидрологические условия, плотность почвогрунтов, а также на структуру биогеоценозов и облик ландшафтов. Отличительной чертой Астраханской области является расположение дельты Волги в пустынных почвенных условий с особенностью природы и климата. Целью данной работы было изучение антиоксидантной активности водно-спиртовых экстрактов различных органов растения Tamarix ramosissima рода Tamarix. Задачей исследования было установить способности экстрактов с различным процентным содержанием фенолсодержащих БАВ, улавливать свободные стабильные радикалы методом DPPH. Соцветия тамарикса имеют сравнительный высокий показатель антиоксидантной активности, равный 35,6 % подавления DPPH. Наиболее перспективные экстракты листьев и соцветий тамарикса по уровню поглощения радикалов DPPH, которыми оказались 25 % соотношения водно-спиртовых экстрактов фотосинтезирующих частей и 100 % экстракты соцветий Tamarix ramosissima.

Ключевые слова: тамарикс, фенолсодержащие компоненты, биологически активное вещество, антиоксидантная активность, водно-спиртовой экстракт

ANTIOXIDANT ACTIVITY OF EXTRACTS OF TAMARIX RAMOSISSIMA LEDEB, WHICH GROWS IN ARID CONDITIONS IN THE ASTRAKHAN REGION

Pilipenko T.V., Sukhenko L.T., Egorov M.A., Astafieva O.V., Pilipenko V.N.

Astrakhan State University, Astrakhan, e-mail: 79171987178@yandex.ru

Salt cedar (Tamarix ramosissima Ledeb) forms thickets of treelike shrubs of the North-Western Caspian lowland and it is a powerful agent of process affecting the topography, soil and hydrological conditions, density of soils, as well as the structure of ecosystems and landscapes. The hallmark of the Astrakhan region is situated in the Volga Delta in the desert soil conditions. The objective of this work was to explore the antioxidant activity of hydro-alcoholic extracts of different parts of the plant Tamarix ramosissima Tamarix genus. The objective of the research was to determine the ability of extracts from various percentage content of phenolic substances, to perform free stable radical DPPH method. Inflorescences of the salt cedar have a comparative high rate of antioxidant activity equal to 35.6 % of DPPH suppression. The most promising extracts of leaves and inflorescences of salt cedar at the level of absorption of the DPPH radical, which was a 25 % ratio of water-alcohol extracts of the photosynthetic parts and 100 % extracts of inflorescences Tamarix ramosissima.

Keywords: salt cedar, phenolic substances, antioxidant activity, hydro-alcoholic extracts

Тамарикс (Tamarix ramosissima Ledeb) широко распространен в Евразии, в т.ч. на юге России в Прикаспийской низменности, Африке и Северной Америке (как инвазивный вид) [6]. Считается, что тамарикс является солевыделяющим галофитом (криногалофитом, криптогалофитом), который характеризуется способностью пропускать через себя большое количество ионов натрия и хлора и выделять их через специализированные органы (солевые железы) на поверхности фотосинтезирующих органов (листьев, веточек) в виде солей [6]. Некоторые авторы [8] считают, что различные виды кустарников тамарикса (Tamarix meyeri Boiss, Tamarix ramosissima Ledeb) образуют комплексы зарослей древовидных кустарников Северо-Западного Прикаспия и являются мощными агентами средообразовательного процесса, влияющего на рельеф поверхности, почвенно-гидрологические условия, плотность почвогрунтов, а также на структуру биогеоценозов и облик ландшафтов [8].

Астраханская область относится к региону юга России – Прикаспия, являющегося регионом с аридным климатом. Климат Астраханской области относится к умеренному, резко-континентальному, с высокими температурами летом и низкими зимой, с большими годовыми и суточными амплитудами температуры воздуха, высокой инсоляцией, малым количеством осадков и высоким уровнем залегания грунтовых вод (на глубине 1,5-2,0 м) [3, 7, 5, 10]. В регионе, где располагается АО, распространены 3 вида тамарикса. Род Tamarix семейства Tamaricaceae представляет собой небольшие древовидные кустарники, которые встречаются на юге Европы, Азии и Африки, в пустынях, полупустынях, степях и занимают господствующее положение среди расте-

ний. Известно около 15 видов рода Tamarix, которые относятся к солеустойчивым, не требовательным к почве, холодостойким, светолюбивым растениям. В Астраханском регионе встречаются, преимущественно, вдоль рек, рукавов и т.д., по краям рвов или искусственных водотоков, а также на солонцах, солончаках, барханных песках.

Известно, что тамарикс поглощает в почве не только NaCl, но и ионы Ca, Mg, K и др. [6]. В литературе обнаружены исследования химического состава тамарикса, где Tamarix ramosissima Ledeb обнаруживает основное вещество – эвгенол (2-метокси-4-аллилфенол), являющееся производным фенола. Известно, что эвгенол входит в состав многих эфирных масел, в т.ч. гвоздичного, лаврового, базиликового, коричного. Среди известной литературы не обнаружено сведений об антиокислительной (антиоксидантной) активности фенолсодержащих компонентов (биологическое активное вещество – эвгенол), выделенных и описанных в спиртовых экстрактах вида Tamarix ramosissima, произрастающих в Астраханском регионе с аридным климатом [2]. Одним из способов оценки АОА является колориметрия свободных радикалов, основанная на реакции DPPH (2,2-дифенил-1-пикрилгидразил (C18H12N5O6, M = 394,33), растворенного в этаноле, с образцом антиоксиданта (АН). В результате восстановления DPPH антиоксидантом снижается пурпурно-синяя окраска DPPH в этаноле, а реакция контролируется по изменению оптической плотности при 514 нм обычными методами спектрофотометрии [4].

Поэтому, целью данной работы было изучение антиоксидантной активности водно-спиртовых экстрактов различных органов растения Tamarix ramosissima рода Tamarix. Задачей исследования было установить способности экстрактов с различным процентным содержанием фенолсодержащих БАВ, улавливать свободные стабильные радикалы методом DPPH.

Материалы и методы исследования

Материалами для исследования были собраны в Приволжском районе во время вегетации фотосинтезирующие органы растения Tamarix ramosissima; соцветия, собранные во время цветения (май-июнь). Собранный растительный материал высушивали при постоянном поступлении воздуха в теневых условиях, до полной потери влаги (70-90 % влаги). Высушенные части растений измельчали, помещали в сосуды с водно-спиртовым раствором (40 %) и водной средой в соотношении 1:5, 1:10. Экстракцию проводили при постоянном перемешивании, комнатной температуре, в течение 5-7 дней до полного насыщения растворителя. Затем растительный экстракт фракционировали в приборе Клевенджера. Метод определения АОА. Приготовленные экстракты проходили через пастеризацию (при T = 85 °C), концентрацию до получения экстракта в дозе активного вещества 10 мкг/мл в 100 % водно-спиртовых экстрактах фотосинтезирующих частей и соцветий, 1 мкг/мл в 100 % водных экстрактах листьев тамарикса. В методе DPPH применялись экстракты фотосинтезирующих органов, соцветий тамарикса в 100 %, 50 %, 25 %, 10 %, 5 %, разведенных в этаноле для проведения реакции подавления DPPH. Исследование АОА в DPPH тесте проводили спектрофотометрическим методом со спиртовым раствором радикала DPPH при длине волны 517 нм. В результате статических испытаний измерения были проведены через 60 мин и затем были построены кривые зависимости % ингибирования радикалов DPPH от концентрации исходного антиоксиданта [1].

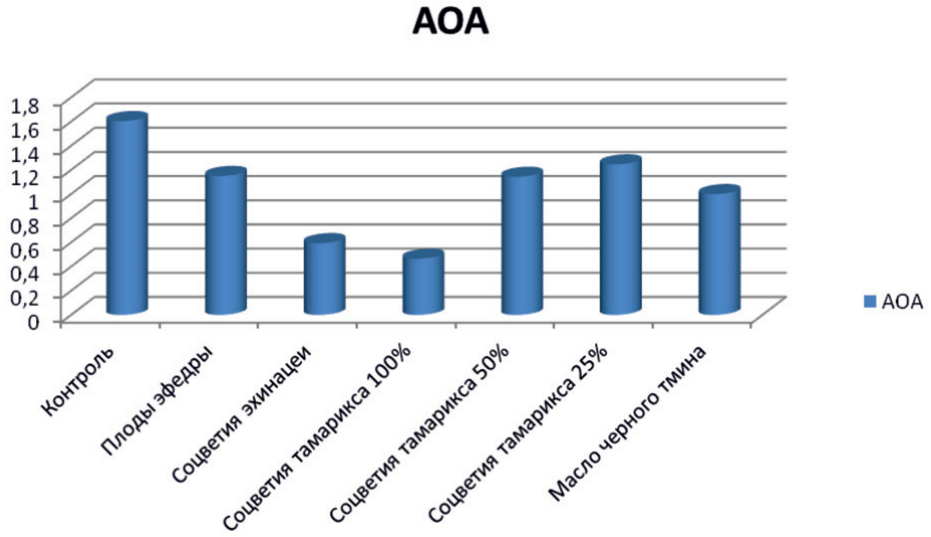
Результаты исследования и их обсуждение

Одним из основных показателей, характеризующих антиоксидантную активность (АОА) по методу DPPH, является E_{C50} – концентрация экстракта антиоксиданта, при которой наблюдается 50 %-ное ингибирование радикалов DPPH. Было определено условное значение E_{C50}, которое внесено в таблицы, характеризующие результаты подавления активности радикала DPPH, принимающего участие в перекисном окислении и разрушении мембранных липидов.

Таблица 1

Антиоксидантная активность (АОА) фенольных соединений водно-спиртовых экстрактов (40 %) листьев T. ram

Пробы	Величина ОП АОА	% подавления DPPH	$E_{C50\ мкг/мл}$
Контроль	1,687	2,05	0
Экстракт 100 %	0,339	45,85	10
Экстракт 50 %	0,422	38,00	5
Экстракт 25 %	0,322	47,65	2,5
Экстракт 10 %	0,694	20,25	1
Экстракт 5 %	1,0675	8,55	0,5



Сравнение способности водно-спиртовых экстрактов растений подавлять активность радикала DPPH (АОА)

Таблица 2

Антиоксидантная активность (АОА) фенольных соединений водных экстрактов фотосинтезирующих органов Tamarix ramosissima

Пробы	Величина ОП АОА	% подавления DPPH	$E_{C50\ мкг/мл}$
Контроль	1,603	2,46	0
Экстракт 100%	0,482	32,76	1
Экстракт 50%	0,368	42,65	0,5
Экстракт 25%	0,576	26,4	0,25
Экстракт 10%	0,9705	10,8	0,1

Таблица 3

Сравнительная антиоксидантная активность АОА водно-спиртовых экстрактов растений

Пробы – экстракты	Величина ОП АОА	% подавления DPPH
Контроль	1,603	2,46
Плоды эфедры	1,149	7,03
Соцветия эхинацеи	0,593	25,43
Соцветия тамарикса 100%	0,4645	35,65
Соцветия тамарикса 50%	1,142	7,2
Соцветия тамарикса 25%	1,2455	5,8
Масло черного тмина	0,999	10,25

Результаты антиокислительной АОА водно-спиртовых экстрактов фотосинтезирующих частей растений Tamarix ramosissima, содержащих фенольные соединения (в том числе соединения эвгенола) по величине оптической плотности обесцвечивания DPPH и% подавления активности радикала показаны в табл. 1. В таблице отражены соотношения биологически активных фенолсодержащих веществ в экстрактах, разведенных этанолом различных концентрациях.

Из представленных данных таблицы видно, что наибольшим поглощающим эффектом обладает экстракт фотосинтезирующих органов 25% T. ramosissima, содержащий (E_{C50}) 2,5 мкг/мл активного антиоксидантного компонента. Экстракты, содержащие 100%, 50% и другие соотно-

шения фенольных соединений, обладали выраженной антиокислительной активностью в сравнении с контролем.

На основе проведенных экспериментальных работ охарактеризована поглощающая способность водных экстрактов фотосинтезирующих органов Tamarix ramosissima в различных соотношениях активного фенолсодержащего вещества в табл. 2.

Проведенный анализ полученных результатов антиокислительной активности водных извлечений из фотосинтезирующих органов выявил наибольший процент подавления активности радикала DPPH в концентрации активного вещества 0,5 мкг/мл, но процент подавления составил всего 42,6. По нашему мнению, это связано с меньшей возможностью извлечения фенольных соединений при водной экстракции. Однако положительные данные результатов, сравнивая с полученными значениями, свидетельствуют о том, что водная экстракция высвобождает антиоксидантные компоненты из фотосинтезирующих органов Tamarix ramosissima.

В табл. 3 представлены результаты полученных нами сравнительных данных антиоксидантной активности водно-спиртовых экстрактов других видов растений, собранных в тех же природных условиях.

На рисунке представлено в сравнении графическое отображение наблюдаемой антиоксидантной активности экстрактов некоторых других видов растений.

Как видно из графика, соцветия тамарикса имеют сравнительный высокий показатель антиоксидантной активности, равный 35,6% подавления DPPH, почти такое же подавление активности DPPH проявляет экстракт эхинацеи пурпурной. Остальные экстракты сильно отстают по значениям выделяемого показателя.

Анализируя полученные экспериментальные данные, можно выявить наиболее перспективные варианты полученных экстрактов фотосинтезирующих органов и соцветий тамарикса по уровню поглощения радикалов DPPH, которыми оказались 25% соотношения водно-спиртовых экстрактов фотосинтезирующих органов и 100% экстракты соцветий Tamarix ramosissima. Такие показатели позволяют более детально изучить наличие и количественное соотношение биологически активных веществ (возможно фенольного содержания) с антиоксидантными и другими биологически активными свойствами.

Список литературы

1. Астафьева О.В. Практические занятия блока «Выделение и изучение биологически активных компонентов» дисциплины «Общая биотехнология» // ИД «Астраханский университет», 2015.

2. Афанасьев И.А. Хроматомасспектрометрические исследования экстракта вида Tamarix ramosissima, произрастающего в условиях астраханской области Афанасьев И.А. Международный журнал экспериментального образования. – 2013. – № 10. – С. 126-128.

3. Белевич Е.Ф. Районирование дельты Волги / Е.Ф. Белевич // Труды Астраханского заповедника. – 1963. – Вып. 8 – С. 401-421.

4. Волков В.А., Дорофеев Н.А., Пахомов П.Н. Кинетический метод анализа антирадикальной активности экстрактов растений/химико-фармацевтический журнал. – 2009. – Том 43, № 6. – С. 27-31.

5. Дикорастущие растения флоры Юга России как источник ценных фитокомпонентов с противомикробными и биорегуляторными свойствами. Сухенко Л.Т. Изд. Дом «Астраханский университет», г. Астрахань, 2013. – 360 с.

6. Шуйская Е.В., Лебедева М.П., А.В. Колесников, Т.И. Борисочкина, К.Н. Тодерич. Химический состав солей выделяемых тамариксом (Tamarix ramosissima), произрастающим в условиях различного засоления почв // Бюллетень Почвенного института им. В.В. Докучаева. 2016. Вып. 82.

7. Пилипенко В.Н. Современная флора дельты Волги: монография / В.Н. Пилипенко, С.Н. Перевалов. – Астрахань: Астраханский гос. ун-т, 2002. – 138 с.

8. Ясулбутаева И.В., Магомедов М.М.-Р. Биологическая активность почв экотонных сообществ тамариксовых зарослей Северо-западного Прикаспия / Юг России: экология, развитие. – 2011. – № 2. – С. 109-114.

9. Astafieva O.V., Novichenko O.V., Egorov M.A. The Possibility of Use of Extracts from Higher Hydrophytes and Geophytes of the Astrakhan Region for the Needs of Cosmetology / Biochemistry and Biotechnology: Research and Development. USA, New York State, Nova science publishers, Inc., 2012. pp. 147-152.

10. Sukhenko L., M. Egorov. The Research f the Laboratory of Biotechnologies of Astrakhan State University in the Field of the Bioactive Natural and Plant Components/ Pharmaceutical and Medical Biotechnology. USA, New York State, Nova science publishers, Inc., 2013. P. 87-92.

УДК 63

РАЗЛОЖЕНИЕ ЦЕЛЛЮЛОЗЫ В ЧЕРНОЗЕМЕ ВЫЩЕЛОЧЕННОМ ПОД ЯРОВОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЕЙ ПРИ КОНТРОЛЕ БОЛЕЗНЕЙ ФУНГИЦИДАМИ

Теплякова О.И., Власенко Н.Г.

Сибирский НИИ земледелия и химизации сельского хозяйства СФНЦА РАН, Краснообск, e-mail: vlas_nata@ngs.ru

Приведены данные по целлюлозолитической активности чернозема выщелоченного при возделывании яровой пшеницы по технологии, основанной на глубоком безотвальном рыхлении с применением фунгицидов в условиях лесостепи Западной Сибири. Фунгициды снижают скорость разложения целлюлозы. Их ингибирующий эффект в меньшей степени (снижение убыли полотна в среднем за сезон в 1,1, и 1,2 раза) проявлялся, когда влага не лимитировала жизнедеятельность целлюлозолитиков. В засушливый год на фунгицидном фоне целлюлозолитическая активность снижалась существенно: убыль массы полотна по сравнению с таковой контрольного фона сокращалась в 1,6 раза. Предпосевное внесение азотного удобрения изменяло деструкционный процесс, и скорость распада целлюлозы на протяжении всего периода вегетации в защищенных от комплекса болезней посевах на его фоне возрастала в 1,7-1,9 раз в сравнении с безазотным фоном.

Ключевые слова: интенсивность разложения целлюлозы, чернозем выщелоченный, мягкая яровая пшеница, фунгициды, азотные удобрения

DECOMPOSITION PULP IN LEACHED CHERNOZEM FOR SPRING SOFT WHEAT DISEASE CONTROL FUNGICIDES

Tepljakova O.I., Vlasenko N.G.

Siberian Researches Institute of Soil Management and Chemicalization of Agriculture of SFSCA RAS, Krasnoobsk, e-mail: vlas_nata@ngs.ru

The data on the cellulolytic activity of leached chernozem in the cultivation of spring wheat on the technology based on deep subsurface loosening with application of fungicides in terms of forest-steppe of Western Siberia. Fungicides reduce the rate of cellulose degradation. Their inhibitory effect to a lesser extent (reducing leaf loss in average per season at 1.1 and 1.2 times) occurs when moisture is not limited tsellyulozolitikov vital functions. In a dry year on the fungicidal background cellulolytic activity decreased significantly: mass loss fabric compared with that of the control background was reduced by 1.6 times. Preplant nitrogen fertilizer changed the destructive processes, and the rate of decay of pulp throughout the growing season in the protected crops from the complex disease on the background of increased in 1.7-1.9 times in comparison with nitrogen-free background.

Keywords: intensity of cellulose decomposition, leached chernozem, soft spring wheat, fungicides, nitrogen fertilizers

Возделывание яровой пшеницы на черноземе выщелоченном лесостепного Приобья второй культурой после пара на фоне осеннего глубокого безотвального рыхления способствует ежегодному проявлению гельминтоспориозно-фузариозной гнили и периодическим вспышкам септориоза, в комплексе с бурой листовой ржавчиной, снижающих уровень ее зерновой продуктивности на 19-36% [1]. Уровень потерь говорит о том, что высокорентабельное возделывание яровой пшеницы должно осуществляться по технологиям, включающим фунгицидный контроль почвенно-семенной и аэрогенной инфекций. Фунгициды, попадая в почву, как с семенами, так и при обработке растений, накапливаются в верхнем слое почвы [2] и, следовательно, могут изменять микробиологические процессы, и влиять на формирование ее плодородия, которое зависит, прежде всего, от интенсивности деструкции растительных остатков. Есть сообщения, что в результате глобальной химизации в некоторых почвах развиваются нетипичные для почвообразовательных процессов микроорганизмы, снижается интенсивность разложения пожнивных остатков, они становятся серьезной помехой для посевных агрегатов и процесс распада предлагается контролировать экологичными препаратами [3, 4]. Неразложившиеся соломистые остатки создают определенную опасность для снижения полевой всхожести семян, так как при их накоплении может увеличиваться количество инфекционного начала *Bipolaris sorokiniana* (syn. *Helminthosporium sativum*), мицелий которого успешно сохраняется в них до весны [5]. Вместе с тем, целлюлоза может выступать как фактор биологического регулирования инфекционных структур фузариозной инфекции. Установлено, что внесенная в почву целлюлоза повышает количество мицелия, макроконидий и хлами-

доспор *F. culmorum в* ризосферном слое, но вызывает уменьшение его численности на корнях, что содействует снижению интенсивности развития корневой гнили ячменя. Данный эффект обусловлен возможностью сапротрофного роста *F. culmorum* при дополнительном питательном веществе и ослаблении конкуренции за субстрат [6]. Так как сначала разлагаются простые углеводы, гемицеллюлозы, белковые соединения, а затем целлюлоза и лигнин [7, 8], то в почвозащитном земледелии процессам целлюлозоразрушения надлежит уделять коренное внимание. Основным и важнейшим фактором, воздействующим на активность почвенной микробиоты, осуществляющей деструкционные процессы пшеничной соломы, является сезонная влаго- и теплообеспеченность [9]. Из чего следует, что разработка высокоэффективных почвозащитных технологий для нестабильных по агрометеорологическим и фитосанитарным показателям агросистем лесостепного Приобья должна основываться на результатах диагностики биологического состояния верхнего слоя почвы. Совершенные унифицированные критерии оценки микробиологических и биохимических показателей почвы в настоящее время не разработаны. Направление экологической трансформации ризосферного и околоризосферного слоя почвы под воздействием конкретной технологии предлагается оценивать индексами разнообразия, степенью микротрофности корней растений, частотой встречаемости микориз и численностью «микрофлоры биоконтроля» представленной в основном бактериями рода *Pseudomonas*, активность которых во многом определяет фитосанитарное состояние ризосферы, а также режим питания растений [10]. Ценную информацию по активности целлюлозолитического комплекса на определенном отрезке времени дают аппликационные методы, позволяющие оценить влияние антропогенной нагрузки на агроэкосистемы и по шкале интенсивности разрушения целлюлозы за вегетационный сезон определить интенсивность деструкционных процессов [11].

Цель настоящих исследований – изучить интенсивность и направленность процесса разложения целлюлозы в ризосферном слое чернозема выщелоченного под мягкой яровой пшеницей, выращиваемой второй культурой после пара по глубокому безотвальному рыхлению при контроле почвенно-семенной и аэрогенной инфекций фунгицидами.

Материалы и методы исследования

Исследования проводили в 2009-2011 гг. на опытном поле СибНИИЗиХ СФНЦА РАН, расположенном в Центрально-лесостепном Приобском агроландшафтном районе Новосибирской области, почвенно-климатические условия которого типичны для лесостепной зоны Западной Сибири. Почва – чернозем выщелоченный, среднесуглинистый, среднемощный с содержанием гумуса в слое 0-40 см около 3,75 %, общего азота – 0,34 %, подвижного фосфора калия по Чирикову, соответственно, – 29 и 13 мг/100 г почвы [12].

Среднеранний сорт мягкой яровой пшеницы Омская 36 и два среднеспелых – Омская 33 и Новосибирская 44 размещали по пшенице второй культурой после пара на двух (N0 и N90) фонах азотного питания. Основная обработка – безотвальная (стойки СибИМЭ, 25-27 см); весной – боронование БЗС-1 и предпосевная культивация. Азотные удобрения (аммиачная селитра) вносили под предпосевную обработку почвы. Посев – ежегодно третья декада мая (норма – 5,5 млн всхожих семян/га). На каждую делянку сорта накладывали 2 варианта защиты растений от болезней: 1 – контроль (без использования фунгицидов); 2 – протравливание семян + обработка растений в фазе «флаг-лист – колошение» фунгицидом против аэрогенных инфекций. Для предпосевной обработки семян пшеницы использовали системный фунгицид Раксил, КС (0,5 л/т), а растений в период вегетации – фунгицид Фалькон, КЭ (0,6 л/га). Для подавления сорного компонента все варианты опыта в фазе кущения пшеницы обрабатывали баковой смесью гербицидов Прима, СЭ (0,5 л/га) и Ластик, КЭ (0,9 л/га). Интенсивность процессов разложения целлюлозы оценивали по проценту убыли массы внесенного в почву целлюлозосодержащего материала. Полотна, закрепленные на стеклянных пластинках и помещенные в мешочек из капроновой ткани, вносили в почвенные разрезы (слой 0-10 см) в фазе всходов пшеницы примыкая непосредственно к корням. Убыль массы полотна фиксировали в фазы колошения, молочной и восковой спелости зерна. Повторность – 8-ми кратная [10]. Наблюдения проводили в разные по агрометеорологическим показателям годы: 2009 – умеренная увлажненность и теплообеспеченность; 2010 – недостаток осадков на фоне умеренной теплообеспеченности; 2011 – засушливая первая половина вегетации с температурой воздуха (май-август) на уровне среднемноголетних значений. Статистическую обработку данных проводили по программе СНЕДЕКОР [12].

Результаты исследования и их обсуждение

В течение трехлетнего наблюдения за ходом деструкции целлюлозы в ризосфере трех сортов пшеницы, выращиваемой на двух уровнях контроля фитосанитарного контроля, выявлена сильная зависимость распада от фазы развития культуры (доля влияния фактора (V) = 80 %) (рис. 1). На первых этапах роста разложение целлюлозы в ризосфере пшеницы зависело в большей степени от сорта (Vсорт = 31,0; Vсорт×фунгицид = 41,4 %) и в меньшей (Vфунгицид = 18,3 %) – от обработки семян фунгицидом. В вариантах с применением на семенах Раксила процесс распада тормозился (1,2 раза), если высевали пше-

ницу Омская 33 (5,0 ± 0,13 – фунгицид; 5,8±0,17 % – контроль) и усиливался (в 1,3 раза) – в случае посева Новосибирской 44 и Омской 36 (5,9 ± 0,12; 7,1 ± 0,26 %; без обработки семян фунгицидом – 4,6 и 5,5 %; НСР05 = 0,44). И, в целом, от всходов до колошения, процесс распада достоверно интенсивнее протекал под Омской 36 (6,3 %; Омская 33 и Новосибирская 44 – 5,4 и 5,2 %; НСР05 по фактору сорт = 0,22), фунгицидном фоне 6,0 %; (контроль 5,2; НСР05 по фактору фунгициды = 0,18) и в условиях 2010 года (7,2 %; 2009 – 5,6; 2011 – 4,0 %; НСР05 по фактору год = 0,22; Vгод = 47,1 %).

После обработки растений Фальконом процесс целлюлозоразрушения на фунгицидном фоне (12,6 %; контроль – 17,2 %; $НСР_{05}$ = 0,41) затормозился. И эта направленность с большим ингибирующим эффектом в фазе молочной ($V_{фунгициды}$ = 56,3 %; снижение убыли полотна в 1,4 раза) и, несколько меньшим в восковой спелости зерна (1,3 раза; контроль – 22,5 %; НСР = 0,43; $V_{фунгициды}$ = 49,9 %;) сохранялась до конца вегетации пшеницы, за исключением сорта Омская 36. В ее ризосфере убыль полотна на контрольном и фунгицидном варианте была практически одинаковой – 19,4 ± 0,18 и 20,9 ± 0,52 %.

Ингибирующий эффект фунгицидов в меньшей степени (снижение убыли полотна в среднем за сезон в 1,1, и 1,2 раза) проявлялся, когда влага не лимитировала жизнедеятельность целлюлозолитиков (2009 и 2011 гг.). В засушливый год (2010) на фунгицидном фоне целлюлозолитическая активность снижалась значительно: убыль массы полотна по сравнению с таковой контрольного фона сокращалась в 1,6 раза.

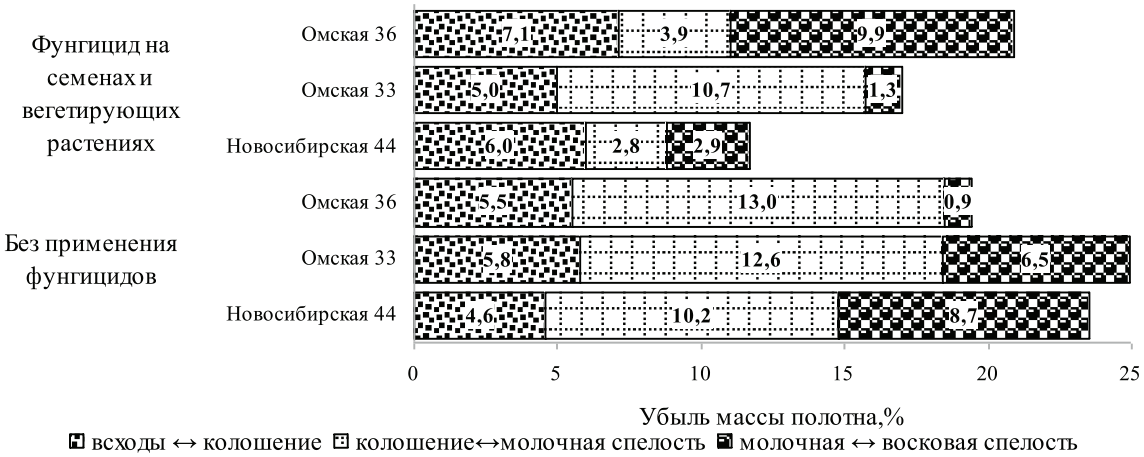


Рис. 1. Динамика разложения целлюлозы в ризосфере яровой мягкой пшеницы, выращиваемой второй культурой после пара на черноземе выщелоченном в различных фитосанитарных условиях, 2009-2011 г.

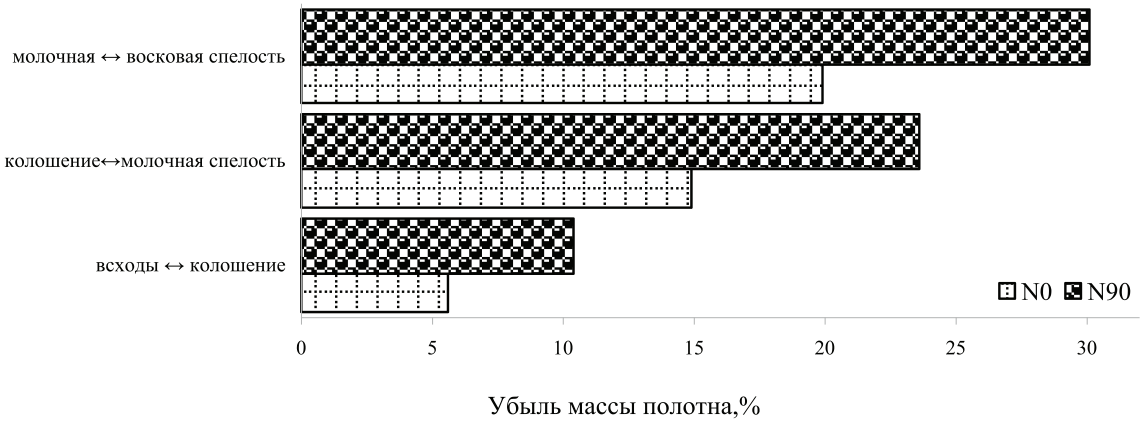


Рис. 2. Влияние азотного удобрения на скорость разложения целлюлозы в ризосфере яровой мягкой пшеницы, выращиваемой на черноземе выщелоченном (в среднем по факторам), 2009-2011 гг.

Влияние азотного удобрения на скорость разложения целлюлозы в ризосфере яровой пшеницы, выращиваемой на двух фонах применения фунгицидов, % убыли полотна, 2009-2011 гг.

Фаза развития пшеницы	N0		N90		$НСР_{05}$ по факторам азот и фунгициды
	без применения фунгицидов	фунгицид на семенах и вегетирующих растениях	без применения фунгицидов	фунгицид на семенах и вегетирующих растениях	
Всходы ↔ колошение	5,27 ± 0,18	6,01 ± 0,04	10,06 ± 0,05	10,73 ± 0,10	0,16
Колошение ↔ молочная спелость зерна	17,20 ± 0,20	12,56 ± 0,20	23,45 ± 0,34	23,73 ± 0,09	0,24
Молочная ↔ восковая спелость зерна	22,54 ± 0,35	17,26 ± 0,21	30,29 ± 0,97	29,98 ± 0,39	0,83

Ускоряли ($V_{азот}$ = 97,2; 86,9; 85,4 %) процесс целлюлозоразрушения пшеницы азотные удобрения, внесенные перед посевом пшеницы (рис. 2).

Стимулирующее воздействие азота на защищенном и незащищенном фонах различалось (таблица).

На незащищенном фоне максимальный эффект (увеличение распада в 1,9 раза) от внесенного азотного удобрения проявился на первых этапах развития пшеницы, в дальнейшем он снизился, и разница между степенью разложения на N0 иN90 составила 1,4 и 1,3 раза. В ризосфере защищенной пшеницы, выращиваемой на удобренном фоне, биологическая активность почвы на протяжении всего сезона протекала интенсивнее (в 1,8; 1,9 и 1,7 раза), о чем свидетельствует достоверно высокий (28,5 – в период всходы↔колошение; 37,3 – колошение↔молочная спелость зерна и 33,9 % – молочная↔восковая спелость зерна) относительный процент прироста убыли ткани.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что в нестабильных агрометеорологических условиях лесостепного Приобья интенсивность разложения целлюлозы в ризосфере яровой мягкой пшеницы, выращиваемой на черноземе выщелоченном по почвозащитной технологии, включающей контроль болезней тебуконазолсодержащими фунгицидами, может замедляться. Процесс сильнее тормозится под незащищенным посевом пшеницы без дополнительного обеспечения почвы азотом. Его предпосевное внесение изменяет направленность деструкционных процессов и скорость распада целлюлозы на протяжении всего периода вегетации в фитосанитарно оптимизированных посевах возрастает в 1,7-1,9 раза.

Список литературы

1. Власенко Н.Г., Тепляков Б.И., Теплякова О.И. Роль сортовых особенностей, удобрений и фунгицидов в формировании урожайности яровой пшеницы лесостепного Приобья / Н.Г. Власенко, Б.И. Тепляков, О.И. Теплякова / Вестник защиты растений. – 2008. – № 1. – С. 27-32.

2. Kim I.S., Beaudette L.A., Han S.J., Trevors, J.T., Tack S.Y. Environmental fate of the triazole fungicide propiconazole in a rice-paddy-soil lysimeter / I.S. Kim, L.A. Beaudette, S.J. Han, J.T. Trevors, S.Y. Tack / Plant and Soil. – 2002. – № 2. – P. 321-331.

3. Тарасов С.А., Шершнева О.М. Использование микробиологических препаратов для ускорения деструкции соломы / С.А. Тарасов, О.М. Шершнева / Вестник КГСА. – 2014. – № 6. – С. 42-46.

4. Кузнецова Л.Н. Целлюлозоразрушающая способность микроорганизмов при нулевой технологии / Л.Н. Кузнецова / Вестник КГСА. – 2014. – № 7. – С. 49-51.

5. Туманова Т.Д. Корневая гниль в условиях минимальной обработки почвы / Т.Д. Туманова // Микология и фитопатология. – 1978. – Т. 12. – Вып. 1. – С. 435-439.

6. Струнникова О.К., Вишневская Н.А., Бородина Е.В., Тихонович И. А. Влияние целлюлозы на развитие Fusarium culmorum в ризосфере и ризоплане ячменя и интенсивность проявления корневой гнили / О.К. Струнникова, Н.А. Вишневская, Е.В. Бородина, И.А. Тихонович / Микология и фитопатология. – 2008. – т. 42. – № 6. – С. 572-580.

7. Авров О.Е. Использование соломы в сельском хозяйстве / О.Е. Авров, З.М. Мороз. – Л.: Колос. – 1979. – 199 с.

8. Craig S.T.D, Guy S., James B.R., Paul C.D., Earle R. HJ. Spectral Reflectance of Wheat Residue during Decomposition and Remotely Sensed Estimates of Residue Cover / S.T.D Craig, S. Guy, B.R. James, C.D Paul, R.HJ. Earle/ Remote Sens. – 2010. – № 2. – p. 416-431.

9. Терещенко Н.Н., Бубина А.Б. Микробиологические критерии экологической устойчивости почвы и эффективности почвозащитных технологий/ Н.Н. Терещенко, А.Б. Бубина / Вестник Томского ун-та. – 2009. – № 3 (7). – С. 42-62.

10. Федорец Н.Г., Медведева М.В. Методика исследования почв урбанизированных территорий. / Петрозаводск: Карельский научный центр РАН. – 2009. – 84 с.

11. Кирюшин В.И. Власенко А.Н., Йодко Л.Н. Влияние различных способов основной обработки на плодородие выщелоченных черноземов Приобья / В.И. Кирюшин, А.Н. Власенко, Л.Н. Йодко / Почвоведение. – 1991. – № 3. – С. 97-105.

12. Сорокин О.Д. Прикладная статистика на компьютере. – Новосибирск, 2004. – 162 с.

УДК 314.72/.74

ОСНОВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ МИГРАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ В РОССИИ

Беляев С.А.

ФГБОУ ВО «Курский государственный медицинский университет» Минздрава России, Курск, e-mail: serg-belyaev13@yandex.ru

В статье анализируется миграция населения в Российской Федерации из других стран, а также между регионами страны. В ходе работы были выявлены тенденции, последствия перемещения населения и закономерности миграционных потоков между округами страны, а также определено движение населения как внутри страны, так и между Россией и странами-донорами. В исследовании представлена структура мигрантов по странам и по возрастным группам, которая доказывает доминирующую роль стран СНГ и бывшего СССР в формировании миграционного потока. В статье отражено движение населения внутри страны по всем представленным округам. В исследовании были проанализированы меры миграционного регулирования, а также сформулированы предложения по усилению контроля и регулирования перемещения человеческих ресурсов на территории государства.

Ключевые слова: миграция, федеральные округа страны, экономически активное население, движение населения внутри страны

THE MAIN TRENDS OF MIGRATION PROCESSES IN RUSSIA

Belyaev S.A.

Kursk State Medical University, Kursk, e-mail: serg-belyaev13@yandex.ru

The article analyzes the migration of the population in the Russian Federation from other countries, and between regions of the country. There has been identified the trends, the consequences of population movements and patterns of migration flows between districts of the country, as well as the population movements within the country and between Russia and the donor countries. There has been presented the structure of migrants according to countries and age groups, which proves the dominant role of the CIS countries and the former Soviet Union in the formation of the migration flow in the research. The movement of population within the country at all represented districts was reflected in the article. Measures of migration regulation and proposals on strengthening control and regulation of the movement of human resources within the state were analyzed in the research.

Keywords: migration, the Federal district of the country, the economically active population, the movement of the population within the country

На покрытие нехватки собственных человеческих ресурсов внутри субъектов РФ может повлиять процесс миграции населения, за счет процессов урбанизации, внутрирегионального и межгосударственного перераспределения трудового населения.

С одной стороны, миграция является индикатором социально-экономической ситуации, так как отражает количественные (численность приезжего населения), качественные (уровень образования, профессиональной подготовки) показатели перемещения трудовых ресурсов, а также отражает последствия нелегального прибытия человеческих ресурсов и характеризует расходы бюджета на их контроль. С другой стороны, процессом, оказывающим существенное влияние на демографическую и социальную структуру населения, определяющих состояние региональных и локальных рынков труда.

Причинами миграции внутри страны, а именно процессов урбанизации и внутрирегиональных перемещений, а также движения человеческих ресурсов между государствами служит возможность улучшения качества жизни, реализации своих профессиональных навыков, стремление к положительному сдвигу социально-экономических условий жизни (возможность получения высокого уровня образования, а также высокотехнологичной, специализированной медицинской помощи так далее).

Многие страны развитые (или относительно развитые) сталкиваются с бесконтрольной миграцией, вызванной нелегальным обоснованием. Данный аспект ведет к проблемам экономического характера (использование нелегального труда позволяет работодателям уменьшить налоговые платежи, что пагубно сказывается на экономике страны), культурного (сложность интеграции, вызванная различными этнокультурными, многоконфессиональными, а также языковыми особенностями многонациональной страны) и криминального характера (низкая степень контроля миграционных перемещений приводит к проникновению в страну лиц, участвующих в различных запрещенных группировках, а также к возможности ввоза наркотических средств).

Цель исследования

Выявить тенденции миграции населения как на локальном и региональном, так и на межгосударственном уровне, а также сформулировать предложения по ее регулированию.

Материалы и методы исследования

На основе анализа динамики и структуры распределения населения на локальном и внутрирегиональном уровне был произведен анализ перемещения трудовых ресурсов, основываясь на притоке населения из села в город. Помимо этого, география распределения трудовых мигрантов по территории Российской Федерации в целом неравномерна и во многом зависит от уровня экономического развития регионов, а также от основных факторов, влияющих на миграцию трудовых кадров и оказывающие наибольшее влияние на ее потоки:

- возможность трудоустройства;
- возможность получения жилья;
- заработная плата;
- расстояние между субъектами.

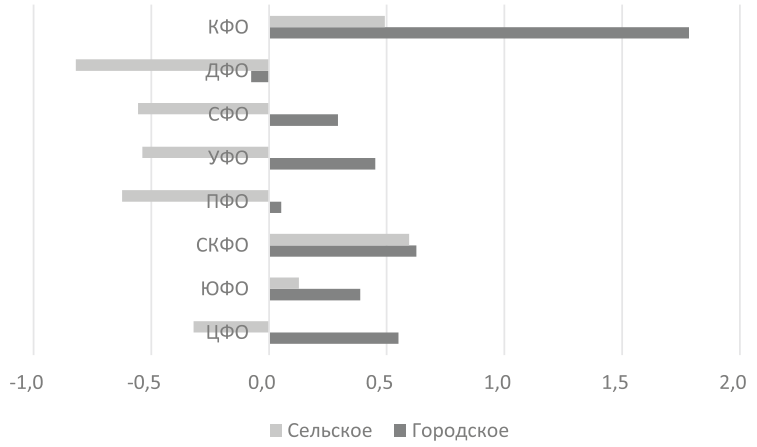
Так в географической структуре распределения миграции в составе страны выделяют следующие районы: Центральный федеральный округ (ЦФО), Северо-Западный федеральный округ (СЗФО), Южный федеральный округ (ЮФО), Северо-Кавказский федеральный округ (СКФО), Дальневосточный федеральный округ (ДФО), Сибирский федеральный округ (СФО), Уральский федеральный округ (УФО), Приволжский федеральный округ (ПФО), Крымский федеральный округ (КФО). Но помимо миграции внутри страны выделяют межгосударственную миграцию, которая также оказывает влияние на движение человеческих ресурсов и внутри страны. Для выявления причин между странами (преимущественно Россией и СНГ), а также между различными регионами применялся сравнительный анализ данных районов.

Результаты исследования и их обсуждение

Внутренняя миграция населения представляет собой не только движение человеческих ресурсов внутри страны в целом, но и перемещение людей в рамках одного региона. Численность населения разных субъектов РФ изменяется под влиянием как естественного прироста, так и за счет локальных миграционных процессов [4]. Так в России сохраняется тенденция к внутрирегиональной миграции, носящей центростремительный характер – из сельской местности в областной центр и районные города (рисунок).

За 2015 год соотношение городского и сельского населения стабильно изменялось в сторону увеличения доли первого и снижения доли второго, однако интенсивность данных изменений не значительны и представлены в границах от 0,1% до 0,6%. Это объясняется тем, что сельское население в значительной мере представлено людьми старше трудоспособного возраста, которые обладают низкой социальной мобильностью. Наибольший отток жителей из села в город произошел в КФО (1,8%), СКФО (0,6%), ЦФО (0,6%), а обратный эффект отмечен в таких округах как: ЮФО (0,1%), СКФО (0,6%), КФО (0,5%). Наибольший прирост численности населения за счет миграционных процессов отмечен в Крымском федеральном округе. Данная ситуация сложилась на основе присоединения данного субъекта в состав РФ. В следствии часть населения из деревни, а также большая доля мигрантов из других регионов переехала в данный, чему послужила низкая стоимость жилья, близость рекреационных благ, а также дешевые транспортные, медицинские услуги.

Внутренняя миграция, исходя из примера с КФО, возможна не только в пределах области, края, республики или национального округа, но и на уровне страны в целом (табл. 1).



Прирост численности населения субъектов РФ за 2015 год, %

Таблица 1

Внутрироссийская миграция населения по территориям прибытия и выбытия в 2015 году

Округа	ЦФО	СЗФО	ЮФО	СКФО	ПФО	УФО	СФО	ДФО	КФО
ЦФО	733 892	54 568	38 238	20 209	58 598	15 582	19 580	11 129	6 003
СЗФО	60 102	334 251	17 957	8 203	26 880	8 410	10 472	6 461	3 015
ЮФО	54 926	20 201	217 106	19 136	13 843	10 463	10 091	6 721	5 132
СКФО	36 680	12 950	26 343	116 716	5 846	10 199	4 317	2 158	1 580
ПФО	105 131	37 942	18 901	5 509	604 142	44 533	9 988	6 114	2 508
УФО	27 091	15 093	17 730	8 434	43 789	262 492	16 371	2 934	1 871
СФО	37 950	21 874	22 651	4 395	12 184	19 459	481 419	16 014	2 053
ДФО	21 593	14 691	16 326	2 386	7 753	3 585	16 797	161 160	1 786
КФО	7 166	2 532	2 484	252	921	632	485	570	18 257

Следствием преобладания внутрирегиональной миграции является замкнутость перемещений трудоспособного населения, также сравнительная локализация рынков труда, снижение значимости межрегиональной миграции, так как сокращения перераспределения рабочей силы в регионы, где имеются перспективы повышения роста социальной мобильности, должностных окладов, улучшения жилищных условий и так далее. Но при этом внутрирегиональная миграция не может полностью вытеснить или заменить перемещения между субъектами РФ [5]. Наибольшее число мигрантов среди городского и сельского населения отмечено в таких округах как: ЦФО, СЗФО, ПФО и СКФО.

Устойчивый миграционный прирост отмечен в ЦФО, а наиболее крупным центром притяжения мигрантов из разных округов РФ является Москва и Московская область. Данный округ из-за своего социально-экономического потенциала, высоких показателей доходов и расходов населения, широкого рынка труда, наиболее развитой инфраструктуры по сравнению с другими округами РФ и возможности получения высокого уровня образования многие жители соседних регионов мигрируют.

При явных положительных сторонах миграции внутри страны, а именно уменьшении безработицы, увеличении занятости населения, изменении производительности труда, культурном обмене, увеличении заработной платы, существуют и отрицательные моменты. К наиболее значимым из них можно отнести социально –экономическую дифференциацию различных округов России. Данная проблема формируется за счет оттока населения, что ведет к падению трудового потенциала исходного региона и постепенному сокращению численности экономически активного населения этих территорий, а также к большой демографической диспропорции и замедлению развития отдельного региона, что создает угрозу национальным интересам России.

Так, например, Дальневосточный федеральный округ отмечен низким миграционным потенциалом из-за сложных климатических условий, отдаленностью от столичного региона, дороговизны коммунальных услуг и т.д. Но для привлечения населения в данный регион государство разрабатывает ряд различных программ. Согласно принятому закону «О дальневосточной гектаре» с 1 февраля 2017 года все граждане РФ могут получить землю во владение на территории Дальнего Востока [1]. К тому же Правительство РФ приняло «Концепцию регулирования миграционных процессов» в связи с высокой степенью миграции из соседних стран (преимущественно из Китая), а также с целью сохранения целостности территориальных границ [2].

В свою очередь многие другие регионы Российской Федерации также сталкиваются с межгосударственной миграцией, которая оказывает влияние на внутреннею миграцию как страны в целом, так и в отдельных ее регионах (табл. 2).

На основе данных таблицы можно сделать вывод о том, что большую долю мигрантов составляют, люди приехавшие из стран СНГ, а преимущественно из Украины, Белоруссии, Казахстана и Армении. Потоки переселенцев из стран СНГ способствовали упрощению режима трудовой миграции, за счет введения порядка не требующего получения визы.

Так наибольший прирост мигрантов в структуре числа приезжих людей отмечен из Украины. В связи с опасными условия-

ми, сложившимися на востоке данной страны, большое количество людей переезжает в Россию на постоянное место жительство. Основой данного решения зачастую становится простота переезда, с учетом безвизового режима и способностью получения статуса беженца. Последним открываются возможности получения различных социальных пособий, а также предоставление места жительства, а также льготные условия учебы и так далее.

Причинами миграции в Россию из других стран являются улучшение качества жизни за счет реализации своих профессиональных качеств, устройства на работу с более высокой заработной платой, высокий уровень развития медицины или ее дешевизна и так далее. Но при этом большая доля приезжих людей из данных стран, не составляет конкуренцию местным жителям, так как первые заняты преимущественно физически тяжелой, не требующей квалификации работой; в сфере обслуживания; сезонными сельскохозяйственными работами, обслуживанием туристов и т.д.

Для государства стоит вопрос по регулированию процессов миграции на всей территории страны. При сложившейся демографической ситуации, связанной с падением естественного прироста населения, привлечение в страну дополнительной рабочей силы может восполнить недостающее количество человеческих ресурсов, а также способствует обменным процессам профессионального опыта, культуры и так далее. Но в связи с этим возникает ряд проблем, связанных с тем, что на один миллион въехавших в страну, покидают ее только 700 тыс. человек, при том что остальные остаются нелегально. Также нелегальные мигранты способствуют диспропорции регионов, так как данная категория населения осуществляет перемещения и внутри страны, обосновываясь в крупных регионах с высоким уровень жизни и заработной платой (Москва, Санкт-Петербург, Казань и другие).

Таблица 2

Распределение мигрантов по основным возрастным группам и зарубежным странам в 2015 году

	Миграционный прирост – всего	в том числе в возрасте		
		моложе трудоспособного	трудоспособном	старше трудоспособного
Миграция со странами СНГ	**237329**	**45123**	**148525**	**43681**
Армения	20533	2278	14882	3373
Белоруссия	4909	447	4003	459
Казахстан	34767	6089	23104	5574
Украина	146131	23457	97934	24740
Миграция с другими зарубежными странами	**8055**	**1751**	**5111**	**1193**
Афганистан	219	14	208	– 3
Болгария	95	8	65	22
Греция	266	73	155	38
Грузия	3309	231	2720	358
Индия	1282	20	1260	2
Италия	– 109	51	– 154	– 6
Китай	– 778	97	– 913	38
Латвия	587	55	336	196
Литва	186	15	113	58
Польша	59	14	41	4
Сирия	190	– 22	211	1
США	– 526	248	– 686	– 88
Турция	– 108	83	– 186	– 5
Франция	– 38	72	– 116	6
Швеция	– 45	26	– 70	– 1
Эстония	283	52	176	55
Япония	13	10	1	2

К концу 2015 года было ужесточено миграционное законодательство, связанное с введением и прохождение экзамена по русскому языку, патента на работу в регионе проживания, штрафы за привлечение нелегалов к труду и так далее. Данные меры помогают более тщательно контролировать потоки мигрантов, а также увеличить государственный бюджет.

Так как данных мер оказалось недостаточно, то в качестве государственных мер следует применить мониторинг движения приезжего населения, что позволит контролировать и регулировать миграционные процессы на территории всей страны. В связи с множеством различных федеральных органов, возникали проблемы организации и ведения контроля за мигрантами. Но с 5 апреля 2016 года полномочия Федеральной миграционной службы и иных органов были переданы Главному управлению по вопросам миграции МВД. Помимо политических мер, выделяют также и экономические, связанные с установлением платежей при трудоустройстве иммигранта или увеличение налогообложения предпринимателя, принимающего мигранта на работу, а также снижение срока прибытия в стране и другие.

Выводы

Внутренняя миграция на уровне региона является фактором поддерживающим сохранение тенденции увеличения численности городского населения по сравнению с сельским. В то же время на уровне округов России приток человеческих ресурсов направлен преимущественно в крупные города. Такая направленность движения населения ведет к сокращению трудового потенциала исходного региона и постепенному сокращению численности экономически активного населения этих территорий, а также к большой демографической диспропорции и замедлению развития отдельного региона, что создает угрозу национальным интересам России.

Национальным интересам также вредит нелегальный приток иностранных граждан, связанный с возможностью работы в более благоприятных условиях, с большой вероятностью получения высокой оплатой труда, с получением различных льготных условий пересечения границы России. Однако слабый статистический учет и плохая организация деятельности федеральных структур, связанные с не распределением должностных обязанностей или повторяемостью функций между самими органами и их подведомствами, привело к большему притоку населения по сравнению с их оттоком. Поэтому создаются новые укрупненные государственные структуры по мониторингу миграционных процессов, несущие единые контрольно-учетные функции.

Таким образом, миграционные процессы нуждаются в системном подходе по их контролю и регулированию, совершенствовании нормативно-правовой базы для более точного описания работы подведомственных органов в иерархии федеральных органов. Также необходима разработка сдерживающих миграцию методов как экономических, связанных с установлением въездных пошлин, снижения сроков пребывания, а также политических, заключающихся в урегулировании глобальных конфликтов, произошедших на территории других стран для нормализации и создания комфортных условий в странах-донорах (Украина, Сирия), данная мировая стабильность позволит сократить приток беженцев, там самым сократив материальные затраты на их социальное обеспечение.

Список литературы

1. Федеральный закон Российской Федерации «О дальневосточном гектаре» от 1 июня 2016 года [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://dv-gektar.ru/

2. Распоряжением Правительства Российской Федерации от 1 марта 2003 г. N 256-р «Концепция регулирования миграционных процессов в российской федерации» [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.consultant.ru/

3. Зюкин Д.А. Совершенствование подходов применения метода кластерного анализа в экономических исследованиях / Д.А. Зюкин, Н.А. Пожидаева // Научный альманах Центрального Черноземья. – 2014. – № 3. – С. 50-52.

4. Мальцева Е.С. Некоторые аспекты влияния миграции населения на состояние трудового потенциала региона // Экономика и управление. – 2015. – С. 36.

5. Рыбаковский Л.Л. Международная трудовая миграция в Россию и принципы новой миграционной политики // Россия и современный мир. – 2016. – № 4. – С. 54.

6. Служба федеральной статистики. Регионы. [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.gks.ru/

УДК 314.514

ОЦЕНКА ДЕМОГРАФИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ В КУРСКОЙ ОБЛАСТИ

Власова О.В.

ФГБОУ ВО «Курский государственный медицинский университет» Минздрава России, Курск, e-mail: olgavlasova82@mail.ru

В статье рассмотрена демографическая ситуация в Курской области, в рамках которой изучены тенденции в изменении динамики численности населения. В исследовании изучен состав населения по различным критериям: соотношение городского и сельского населения, поло-возрастная структура, национальность, семейное положение, уровень образования, жилищные условия. При проведении исследования и систематизации полученных данных применялись статистические методы (обобщающих показателей, анализ динамических рядов, абсолютных и относительных величин), табличный метод, логический и сравнительный анализы. В статье сформулированы основные направления улучшения демографической политики в Курской области, которая должна быть направлена на преодоление депопуляции населения. Это снижение уровня смертности от предотвратимых с медицинской точки зрения причин у трудоспособного населения, поддержка многодетных семей и стимулирование рождаемости для обеспечения воспроизводства населения.

Ключевые слова: Курская область, статистический анализ, демографическая ситуация, воспроизводство населения, демографическая политика

ESTIMATION OF THE DEMOGRAPHIC SITUATION IN THE KURSK REGION

Vlasova O.V.

Kursk State Medical University, Kursk, e-mail: olgavlasova82@mail.ru

The article considers the demographic situation in the Kursk region, in which the trends of the population dynamics were researched. The study examined the composition of the population according to different criteria. They are the ratio of urban and rural population, sex-age structure, nationality, marital status, level of education, living conditions. Statistical methods (general indicators, time series analysis, absolute and relative values), tabular method of logical and comparative analyses were used in the study and systematization of the received data. The main directions of improving demographic policy in the Kursk region were developed and presented in the article., which should be aimed at overcoming of depopulation. They are decline in mortality rates from preventable causes of the working-age population, support for large families and encourage the birth rate to ensure reproduction of the population.

Keywords: the Kursk region, statistical analysis, demographic situation, population reproduction, demographic policy

Демографическая проблема является одной из самых острых для современной России. Последние десятилетия характеризуются общим снижением численности населения, а также старением нации. Увеличение доли людей пожилого возраста в структуре населения способствует возрастанию нагрузки как на экономику страны в целом, так и на экономику регионов отдельно. Это определяет диспропорцию в экономическом развитии страны и приводит к финансовым проблемам в системе здравоохранения, социального и пенсионного обеспечения и возникновению социальной напряженности в обществе.

Оценка численности населения осуществляется на основе данных переписи населения, посредством которой определяется территориальное размещение населения и его социально-демографические характеристики.

Для улучшения демографической ситуации необходимо вести статистический учет показателей рождаемости, смертности и миграции, и на основе полученных результатов определять причины возникновения демографических проблем. Причем это необходимо проводить как по стране в целом, так на региональном уровне, с учетом географического положения, исторических и прочих отличительных особенностей каждого региона, поскольку значимые факторы, влияющие на демографические процессы в одном регионе, могут оказаться несущественными для другого [1].

Каждый регион нашей страны обладает рядом особенностей, которые необходимо учитывать при изучении статистических данных. Курская область, находясь в центре России на Восточно-Европейской равнине, является территорией с благоприятными условиями для жизни населения, а климатические условия позволяют вести эффективное сельскохозяйственное производство.

По мнению О.Г. Кретовой, Л.И. Попковой [3], регион, обладая оптимальным соотношением ресурсов тепла и влаги, плодородными черноземными почвами, ярко выраженными сезонами года, характеризуется наличием всех природных и географических условий для проживания населения. Но социально-экономическая ситуация не

позволяет реализовывать в полной мере весь природно-ресурсный потенциал, которым обладает регион.

В связи с этим достаточно длительное время в Курской области наблюдается снижение численности населения. К основным причинам данного явления можно отнести достаточно низкий уровень рождаемости, высокую смертность, в том числе от различного рода болезней. Также в Курской области подавляющее число семей является однодетными, не обеспечивающими воспроизводство населения, что также является негативным фактором [4].

Таким образом, для Курской области улучшение демографической ситуации является одной из самых приоритетных задач, важнейшим условием формирования эффективной социально-экономической политики, направленной на дальнейшее развитие региона.

Цель исследования

Провести статистический анализ численности и состава населения Курской области для выявления имеющихся проблем и тенденций.

Материалы и методы исследования

В ходе исследования проводился статистический анализ численности и состава населения Курской области на базе динамических рядов показателей в период с 2000 по 2015 гг. [6].

При проведении исследования и систематизации полученных данных применялись статистические методы (обобщающих показателей, анализ динамических рядов, абсолютных и относительных величин), табличный метод, логический и сравнительный анализы. Анализ состава населения также осуществляется по различным признакам, а именно: пол, возраст, национальность, семейное положение, уровень образования, жилищные условия и пр. Для целей экономического анализа наиболее информативной представляется группировка по возрасту [2].

На первом этапе, на основании данных о численности населения региона на начало и конец каждого года был произведен анализ динамики численности населения области с целью выявления сложившихся тенденций. Для оценки были рассчитаны отклонения в абсолютных и относительных величинах. Также проводился анализ распределения и динамики численности городского и сельского населения в регионе. Несмотря на высокий уровень урбанизации, значительная часть населения по-прежнему живет в сельской местности. Поэтому при анализе протекающих в области демографических процессов важно учитывать динамику численности людей, проживающих в городе и сельской местности, поскольку она характеризует направление внутренней миграции.

Одним из важнейших демографических показателей является соотношение мужчин и женщин, поскольку это значимый фактор брачности и формирования семейной структуры населения. В ходе исследования были проанализированы данные о численности мужчин и женщин в Курской области за исследуемый период, определено абсолютное и относительное отклонение по полам. Также рассчитано численное преобладание женщин в абсолютном и относительном выражении.

Особенное внимание уделяют изучению возрастной структуры населения, поскольку она оказывает влияние на демографическую и социальную политику. Были рассмотрены динамика и удельный вес численности людей моложе трудоспособного, в трудоспособном и старше трудоспособного возрастов. Анализ структуры применялся для сравнения населения по половозрастным кластерам, чтобы определить особенности изменений в каждом из них для выявления факторов сложившегося тренда к сокращению населения в регионах.

Результаты исследования и их обсуждение

В исследуемом периоде численность населения Курской области сокращается, хотя в 2015 г. наметился незначительный прирост за год (на 2,7 тыс. чел или 0,2 %). Наблюдается положительная тенденция снижения размера ежегодной депопуляции населения региона. Если в 2011 году по сравнению с 2010 годом среднегодовая численность населения сократилась на 6713,5 человек, что равняется (– 0,59 %), то уже в 2014 снижение составило 942 человека или (– 0,08 %) (табл. 1).

Таблица 1

Динамика численности населения Курской области за 2010-2015 г.

Год	Численность населения на 1 января, чел.	Численность населения на 31 декабря, чел.	Среднегодовая численность населения, чел.	Абсолютное отклонение, чел.	Относительное отклонение, %
2010	1134990	1125648	1130319	–	–
2011	1125648	1121563	1123605,5	– 6713,5	– 0,59
2012	1121563	1119262	1120412,5	– 3193	– 0,28
2013	1119262	1118915	1119088,5	– 1324	– 0,12
2014	1118915	1117378	1118146,5	– 942	– 0,08
2015	1117378	1120019	1118698,5	552	0,05

Таблица 2

Динамика численности городского и сельского населения Курской области за 2010-2015 гг.

Год	Численность городского населения (на начало года), чел.	Численность сельского населения (на начало года), чел	Абсолютное отклонение, чел.		Относительное отклонение, %	
			Городское население	Сельское население	Городское население	Сельское население
2010	1134990	734753	–	–	–	–
2011	1125648	735680	– 9342	927	– 0,82	0,13
2012	1121563	739415	– 4085	3735	– 0,36	0,51
2013	1119262	743795	– 2301	4380	– 0,21	0,59
2014	1118915	744446	– 347	651	– 0,03	0,09
2015	1117378	747310	– 1537	2864	– 0,14	0,38

Таблица 3

Динамика половой структуры населения Курской области за 2010-2015 гг.

Год	Численность, чел.		Абсолютное отклонение, чел.		Относительное отклонение, %		Преобладание численности женщин	
	Муж.	Жен.	Муж.	Жен.	Муж.	Жен.	Чел.	%
2010	514618	620372	–	–	–	–	105754	20,55
2011	510065	615583	– 4553	– 4789	– 0,88	– 0,77	105518	20,69
2012	508252	613311	– 1813	– 2272	– 0,36	– 0,37	105059	20,67
2013	507303	611959	– 949	– 1352	– 0,19	– 0,22	104656	20,63
2014	507510	611405	207	– 554	0,04	– 0,09	103895	20,47
2015	506820	610558	– 690	– 847	– 0,14	– 0,14	103738	20,47

Таблица 4

Возрастная структура населения Курской области за 2010-2013 гг.

	2010	2011	2012	2013
Среднегодовая численность населения, чел.	1130319,5	1123606	1120412,5	1119089
В том числе:				
- моложе трудоспособного возраста	167695,5	168088	170695,5	174222
- в трудоспособном	675668,5	665562	655975	646713
- старше трудоспособного	286955,5	289957	293742	298154
Удельный вес населения в возрасте, %				
- моложе трудоспособного	14,84	14,96	15,24	15,57
- трудоспособном	59,78	59,23	58,55	57,79
- старше трудоспособного	25,39	25,81	26,22	26,64
Абсолютное отклонение численности населения в возрасте, чел.				
- моложе трудоспособного	–	392,5	2607,5	3526,5
- трудоспособном	–	– 10106,5	– 9587	– 9262
- старше трудоспособного	–	3001,5	3785	4412
Относительное отклонение численности населения в возрасте, %				
- моложе трудоспособного	–	0,23	1,55	2,07
- трудоспособном	–	– 1,50	– 1,44	– 1,41
- старше трудоспособного	–	1,05	1,31	1,50

Анализируя динамику численности городского и сельского населения региона (табл. 2), можно отметить, что численность городского населения за исследуемый период сокращается, в то время как численность сельского неуклонно растет. Наибольшая убыль численности городского населения произошла в 2011 году и составила 9342 человека или 0,82 %, наименьшая в 2014 году – 347 человек, что равняется 0,03 %. Наибольший прирост численности сельского населения отмечается в 2013 году

и составил 4380 человек или 0,59%, наименьший в 2014 – 651 человек, что соответственно равно 0,09%.

Основными причинами сокращения городского населения являются:

– изменившееся соотношение миграционных потоков, прибывающих в городские поселения и выбывающих из них;

– сокращение в последние годы числа поселков городского типа;

– отрицательный естественный прирост населения.

В половозрастной структуре населения Курской области (табл. 3) преобладают женщины, их численность превышает численность мужчин более чем на 20%. В целом, наблюдается снижение численности обоих категорий населения, но женщин в большей степени.

Так, наибольшая убыль произошла в 2011 году: численность мужчин сократилась на 4553 человека или 0,88%, женщин – на 4789 человек, что ровняется 0,77%. Наименьшее изменение отмечается в 2014 году. Тогда численность мужчин увеличилась на 207 человек или 0,04%, а численность женщин сократилась на 554 человека, что ровняется 0,09%. За изучаемый период в структуре населения преобладает население в трудоспособном возрасте, однако его доля уменьшается (табл. 4).

Так, если в 2010 году она составляла 59,78%, то в 2013 году снизилась и составила 57,79%. Наименьшая доля приходится на людей моложе трудоспособного возраста, но за исследуемый период их доля неуклонно растет от 14,84% в 2010 до 15,57% в 2013 году. Удельный вес людей старше трудоспособного возраста также увеличивается. Если в 2010 году он составлял 25,39% ,то уже в 2013 – 26,64%.

Выводы

За исследуемый период численность Курской области сокращается, за исключением 2015 года, в котором имелся небольшой прирост – 0,05%, что соответственно равно 552 человека. Наблюдается положительная тенденция снижения размера ежегодной депопуляции населения региона. Вероятно, это связано с принятием и реализацией муниципальной программы «Формирование здорового образа жизни, улучшение демографической ситуации в городе Курске на 2014–2018 годы», направленной на сохранение и улучшение положения семей с детьми. Также можно отметить, что численность городского населения за исследуемый период сокращается, в то время как численность сельского неуклонно растет.

В структуре населения Курской области преобладают женщины, их численность превышает численность мужчин более чем на 20%. Одним из основных факторов преобладания женского населения является более высокий уровень мужской смертности по сравнению с женским. Также оказывает влияние большая склонность мужского пола к рискованным и импульсивным поступкам, и невнимательность к своему здоровью. В целом, наблюдается снижение численности обоих категорий населений, но женщин в большей степени.

Подавляющее большинство населения является людьми трудоспособного возраста. За исследуемый период численность людей моложе трудоспособного возраста и людей старше трудоспособного возраста увеличивается. Причем численность людей моложе трудоспособного возраста увеличивается стремительными темпами. Численность населения трудоспособного возраста уменьшается за весь изучаемый период, но можно отметить положительную тенденцию снижения ежегодной убыли.

Для преодоления депопуляции населения, демографическая политика в Курской области должна ориентироваться на:

1. снижение уровня смертности, особенно среди мужчин от предотвратимых с медицинской точки зрения причин;

2. необходимость стимулирования распространения многодетных семей, что будет способствовать воспроизводству населения.

На региональном уровне необходимо обращать внимание на сохранение и укрепление здоровья населения, повышение материального благосостояния населения, улучшение социально-экономического положения граждан, поскольку эти элементы взаимосвязаны и оказывают значимое влияние на показатели рождаемости и смертности.

Список литературы

1. Базарова Е.А. Анализ демографической ситуации в Курской области / Е.А. Базарова, А.В. Сапронов // Новое слово в науке: перспективы развития. – 2015. -№ 2 (4). – С. 182-183.

2. Зюкин Д.А. Совершенствование подходов применения метода кластерного анализа в экономических исследованиях / Д.А. Зюкин, Н.А. Пожидаева // Научный альманах Центрального Черноземья. – 2014. – № 3. – С. 50-52.

3. Кретова О.Г. Естественное движение и миграции населения Курской области / О.Г. Кретова, Л.И. Попкова // Ученые записки: электронный научный журнал Курского государственного университета. – 2015. – № 4 (20).

4. Татарина А.В. Демографическая ситуация в Курской области и тенденции её развития // В сборнике: Проблемы и перспективы развития статистики на современном этапе материалы межрегиональной научно-практической конференции. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Курской области. – 2016. – С. 93-96.

5. Теория и практика применения корреляционно-регрессионного анализа в исследованиях: монография / С.А. Беляев, Е.А. Бобровский, Н.С. Бушина, О.В. Власова и др.; Под общей редакцией В.В. Жилина. – Курск: «Деловая полиграфия», 2016. – 80 с.

6. Федеральная Служба Государственной Статистики по Курской области; http://kurskstat.gks.ru/

УДК 336.1

О ПРОБЛЕМАХ В СФЕРЕ БЮДЖЕТНЫХ ОТНОШЕНИЙ КАЗАХСТАНА В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

[1]Искакова З.Д., [1]Ищанова Р.К., [2]Курманалина А.К.

[1]АО «Финансовая академия», Астана, e-mail: izd1944@mail.ru;
[2]Карагандинский экономический университет, Караганда, e-mail: anar68@mail.ru

Представлены суждения авторов по совершенствованию структуры государственного бюджета Казахстана в части вопросов более четкого разграничения функций между всеми уровнями власти, рассмотрены спорные моменты по упорядочению межбюджетных отношений между республиканским бюджетом и бюджетами областей, раскрыто состояние межбюджетных отношений на примере динамики трансфертов и бюджетных кредитов, представлены объемы субвенций, выделенных в разрезе регионов за 2013-2015 годы. Сделаны выводы по модернизации бюджетных отношений, совершенствованию системы государственного планирования, пересмотра роли местных бюджетов как главного проводника государственной политики в регионах и определены проблемы межбюджетных отношений в Казахстане с обобщением положительных и отрицательных тенденций в механизмах регулирования межбюджетных отношений, выражены предложения по направлениям улучшения межбюджетных отношений в Республике Казахстан.

Ключевые слова: межбюджетные отношения, бюджет, налоги, бюджетный кодекс, субвенции

ABOUT THE PROBLEMS IN THE SPHERE OF BUDGET RELATIONS OF KAZAKHSTAN IN MODERN CONDITIONS

[1]Iskakova Z.D., [1]Ischanova R.K., [2]Kurmanalina A.K.

[1]JSC «Financial Academy», Astana, e-mail: izd1944@mail.ru;
[2]Karaganda Economic University, Karaganda, e-mail: anar68@mail.ru

The article presents opinions of the authors on the improvement of the state budget of Kazakhstan in the framework of the issues of clearer division of responsibilities between all levels of government, considered contentious issues to streamline inter-budgetary relations between the republican budget and the budgets of regions, revealed the state of intergovernmental relations by the example of the dynamics of transfers and budget loans. The conclusions on the modernization of budgetary relations, improve the state planning system, review the role of local budgets as the chief conductor of the state policy in the region and identified the problem of intergovernmental relations in Kazakhstan, with the generalization of positive and negative trends in the regulatory mechanisms of inter-budgetary relations, expressed suggestions on ways to improve intergovernmental relations in the Republic of Kazakhstan. mechanism.

Keywords: inter-budget relations, budget, taxes, budget code, subventions

Определяя Государственный бюджет Республики Казахстан, как важнейшую часть в системе управления государством, с позиции источника финансирования и выполняемых им функций, важно вникнуть к особенностям этой категории, понять сложность механизма формирования в общественной жизни. Государственный бюджет един, но он состоит из частей, которые сами, воспроизводя себя, достаточно сложны во всех проявлениях [1, с. 45].

За период развития суверенного Казахстана, несмотря на постоянные изменения по совершенствованию структуры государственного бюджета, тем не менее остается проблемным выполнение принципа разделения государственного бюджета на республиканский и местный. В чем же негативные и позитивные стороны, каковы пути улучшения строения бюджетной системы?

Ввиду необходимости повышения эффективности управления государством, важными являются вопросы более четкого разграничения функций между всеми уровнями власти, переноса центра проведения реформ на нижние уровни государственного управления.

В Казахстане различными государственными органами и в научной сфере давно и очень активно обсуждаются проблемы бюджетных отношений. Несмотря на это, оптимальный механизм с учетом особенностей социально-экономического развития регионов еще не создан [2]. Основным спорным моментом в последние годы стало, прежде всего, упорядочение межбюджетных отношений между республиканским бюджетом и бюджетами областей и в меньшей степени на уровне областных и нижестоящих бюджетов (бюджетов районов и городов). Это, конечно, не обеспечивает комплексного подхода к решению проблемы.

Сегодня актуальной остается точка зрения, что системное изучение основных этапов составления и исполнения бюджета позволит, во-первых, комплексно проанали-

зировать механизм бюджетного планирования, учета, контроля и анализа исполнения бюджета, во-вторых, определить последовательность, взаимосвязь экономических процедур по составлению и исполнению бюджета, в-третьих, разработать основные принципы и направления совершенствования механизма функционирования финансовой системы с учетом изменений, происходящих в управлении экономикой республики [3, с. 21].

В Казахстане состояние межбюджетных отношений логично изучать нашим современникам с исследования как сути самой теории государственного бюджета и бюджетных отношений, так и динамики трансфертов и бюджетных кредитов, которые сегодня полностью представлены на практике. При этом, трансферты, подразделяемые на трасферты общего характера, целевые текущие трансферты, целевые трансферты на развитие, в большей части формализованы. В то же время, трансферты общего характера включают бюджетные субвенции и бюджетные изъятия. Между областным и районными бюджетами, кроме трансфертов и бюджетных кредитов предусмотрены еще нормативы распределения доходов. Как видно, регулирующих элементов достаточно много [4, с. 464].

По нашему мнению, наличие указанных элементов регулирования, которые введены в действующий Бюджетный кодекс усиливает встречные финансовые потоки. Об этом и по настоящее время происходят дискуссии и обсуждения на различных уровнях. Хотя межбюджетные отношения формируются в рамках действующего законодательства и бюджетной системы, централизация финансовых средств в республиканском бюджете, наличие значительных встречных финансовых потоков между бюджетами всех уровней, дефицит местных бюджетов лишает органы местного управления возможности решать жизненно важные проблемы для населения.

Известно, что региональная бюджетная политика, ее эффективность, во многом предопределяется проводимой политикой, которая в настоящее время в Казахстане реализуется на основе принятой Стратегии территориального развития Республики Казахстан до 2015 года, утвержденная Указом Президента РК № 167 от 28 августа 2008 года. Но в рамках данной стратегии должным образом не нашли свое место процессы децентрализации, совершенствование межбюджетных отношений, завершение построения системы местного государственного управления, принципы и формирование местного самоуправления.

Модернизация бюджетной системы требует дальнейшего совершенствования системы государственного планирования, в связи с этим необходимо пересмотреть роль местных бюджетов как главного проводника государственной политики на местах, а также региональную политику с учетом текущих экономических реалий. Являясь низовым звеном бюджетной системы, местные бюджеты представляют собой ее фундамент, от укрепления которого зависит прочность и надежность всей системы.

Из опыта мировой практики прослеживаются различные механизмы регулирования межбюджетных отношений, как: разграничение расходных обязательств государства между бюджетами; закрепление тех или иных видов налогов, сборов и платежей по видам бюджетов; предоставление субвенций, целевых трансфертов нижестоящим бюджетам; использование механизма предоставления бюджетных кредитов нижестоящим бюджетам и другие.

Если оглянуться назад, в Казахстане все эти годы для регулирования межбюджетных отношений ранее использовались нормативы отчислений от регулирующих налогов и предоставления субвенций (в 1995-1997 гг. регулирующими налогами являлись налог на добавленную стоимость, корпоративный подоходный налог и индивидуальный подоходный налог, при этом для каждой области по видам регулирующих налогов устанавливались индивидуальные нормативы); далее, в 1999-2000 гг. регулирующим стал только КПН, по которым для всех областей был установлен один стабильный норматив отчислений в размере 50 % от общего налогового контингента. Это привело к значительному увеличению доходной базы промышленных регионов, в особенности нефтяных областей; после для извлечения лишних доходов был внедрен механизм бюджетного изъятия; находясь на пути постоянного совершенствования, в республике с использованием Бюджетного Кодекса 2008 года (статья 44) регулирование межбюджетных отношений стало осуществляться путем распределения расходных обязательств между уровнями бюджетов, использования трансфертов и бюджетных кредитов, установления нормативов распределения доходов[5]; Далее, активно внимание уделяется «трансфертам», которые согласно статье 45 Бюджетного Кодекса РК, подразделяются на трансферты общего характера, целевые текущие, целевые трансферты на развитие. В свою очередь, трансфертами общего характера являются бюджетные субвенции и бюджетные изъятия.

Объемы выделенных субвенций в разрезе регионов за 2013-2015 годы, млрд тенге

№ п/п	Наименование	2013	2014	2015	% изм. к 2014 году
1	Акмолинская область	53,1	64,1	59,2	– 7,6
2	Актюбинская область	32,8	29,4	19,9	– 32,2
3	Алматинская область	103,5	121,3	102,8	– 15,2
4	Восточно-Казахстанская область	89,3	93,5	86,5	– 7,5
5	Жамбылская область	87,1	95,7	95,4	– 0,3
6	Западно-Казахстанская область	13,5	36,3	36,2	– 0,3
7	Карагандинская область	58,6	50,5	33,8	– 33
8	Кызылординская область	71,1	84,0	83,2	– 1
9	Костанайская область	51,2	63,1	58,9	– 6,6
10	Павлодарская область	27,7	21,5	14,5	– 32,7
11	Северо-Казахстанская область	50,8	59,9	58,7	– 2
12	Южно-Казахстанская область	220,3	254,7	255,2	0,2
13	город Астана	6,9	4,1	0	– 100
	Всего	865,8	978,1	904,4	– 7,5

Примечание: Составлено на основе данных [7–9].

Надо отметить, что в 2009 – 2015 годах прослеживалась устойчивая тенденция роста финансовой помощи регионам из республиканского бюджета, предоставляемой в виде субвенций, показывающих наиболее значительный рост по сравнению с объемами бюджетных изъятий. Так, субвенции из республиканского бюджета бюджетам областей в 2011г. составляли 789,9 млрд тенге, в 2012 г. – 880,5 млрд тенге, в 2013 г. – 865,9 млрд тенге, в 2014 г. – 978,1 млрд тенге, в 2015 г. – 904,4 млрд. тенге. Средний прирост объема субвенций в 2015 году к уровню 2011 года составляет 11,4% [6].

Как видно, наглядно демонстрируется устойчивая тенденция увеличения объема выделяемых из республиканского бюджета субвенций и, соответственно, растет число субвенционных областей. В реальной практике идет процесс перехода областей из категории «доноров центрального бюджета» в категорию «реципиентов центрального бюджета».

Как и насколько изменялся процесс передачи бюджетных субвенций из республиканского бюджета в регионы, можно показать на основе данных за 2013-2015 годы в таблице. Бюджетные субвенции, передаваемые из республиканского бюджета в регионы в 2015 году сократились по сравнению с 2014 годом, в основном в Карагандинской области на (33%), Павлодарской – (32,7%), Актюбинской – (32,2%) и Алматинской – (15,2%). А остальные 8 областей – Акмолинская, Восточно-Казахстанская, Костанайская, Жамбылская, Западно-Казахстанская, Северо-Казахстанская, Кызылординская и Южно-Казахстанская область практически остались по объемам субвенции на прежнем уровне, а бюджетные субвенции для города Астана в 2015 году не предусмотрены.

По данным анализа в 2015 году все регионы кроме четырех (Атырауской и Мангистауской области, города Алматы и Астаны) получили субвенции на выравнивание уровня бюджетной обеспеченности и равных возможностей получения гарантированных государством услуг.

Далее, в части межбюджетных потоков, поступающих в регионы в виде целевых инвестиционных трансфертов, то данный механизм часто проявляется недостаточно прозрачным и сопровождается определенными недостатками. Анализ освоения средств республиканского бюджета, выделяемых местным бюджетам на реализацию инвестиционных проектов, показывает, что процесс их освоения не контролируется со стороны отдельных администраторов республиканских бюджетных программ, которые ограничивают свою ответственность перечислением соответствующих средств на счета местных бюджетов. В результате, данные об исполнении отдельных республиканских бюджетных программ в полном объеме не соответствуют действительности, так как на местном уровне кассовое исполнение может не доходить и до 50%, что приводит к оседанию средств на счетах местных бюджетов. Кроме того, утвержде-

ние в республиканском бюджете целевых и целевых инвестиционных трансфертов в функциональных группах расходов с указанием администраторов бюджетных программ министерств способствовало двойному отражению сумм в кассовых расходах республиканского и местных бюджетов. Таким образом, имело место искажение фактических затрат, направляемых на реальный сектор экономики и социальный блок [10, с. 68].

Дискуссионной является также действующая система бюджетных изъятий, которая зачастую имеет отрицательный эффект на стремление регионов значительно пополнять доходную часть своих бюджетов [11, с. 8].

Аналитические исследования высвечивают проблемы и это видно за все последние (2009-2015) годы. При уменьшении бюджетных изъятий из местных бюджетов наибольшая доля бюджетных изъятий приходилась на город Алматы, Мангистауская область, город Астана и Атырауская область.

А уже объемы бюджетных изъятий из этих четырех местных бюджетов в республиканский бюджет в 2015 году увеличились и составили 168 млрд тенге, или на 27,3 % больше уровня 2014 года, в том числе по Атырауской области – 60,7 млрд тенге, Мангистауской – 16,7 млрд тенге, г. Алматы – 83,7 млрд тенге и г. Астаны – 7,5 млрд тенге. Прирост изъятий отмечается по всем регионам, в том числе по Мангистауской области – на 67 %, Атырауской – на 18,3 %, по городам Алматы на 18,2 % и Астаны на 100 %.

Можно допустить, что значительное увеличение бюджетных изъятий и чрезмерное выравнивание бюджета отбирает ресурсы у динамично развивающихся регионов и снижает стимулы для развития собственной налоговой базы у регионов, получающих гарантированные объемы трансфертов.

В определенной степени остаются не до конца решенными вопросы выделения целевых текущих трансфертов, которые в качестве официальных трансфертов передаются вышестоящими бюджетами в нижестоящие, в пределах сумм, утвержденных в республиканском или областном бюджете, для реализации отдельных текущих бюджетных программ. Указанные целевые текущие трансферты при планировании не учитываются при расчете официальных трансфертов общего характера (бюджетные изъятия и бюджетные субвенции).

Спорным остается положение, когда производится выделение целевых текущих трансфертов в целях компенсации потерь нижестоящих бюджетов, вытекающих из принятия вышестоящими органами нормативных правовых актов, влекущих увеличение расходов и/или уменьшение доходов в период действия трехлетних объемов официальных трансфертов общего характера.

Иждивенческое настроение появляется также в случаях, когда целевые текущие трансферты могут предоставляться на выполнение мероприятий государственных, отраслевых (секторальных) программ и на реализацию отдельных нормативных правовых актов, а также по ходатайству акимов в течение финансового года только на мероприятия, финансируемые из резерва Правительства Республики Казахстан или местного исполнительного органа области.

Более пристального внимания требуют целевые трансферты на развитие, которые в качестве официальных трансфертов передаются из республиканского бюджета в нижестоящие для реализации местных инвестиционных проектов, предусмотренных государственными, отраслевыми программами.

На сегодняшний день наибольшие объемы целевых трансфертов в регионах направляются на развитие здравоохранения (39,7 %), жилищно-коммунального хозяйства (14,2 %), образования (18,2 %), транспорта и коммуникаций (6,8 %).

В абсолютном выражении целевые трансферты на региональное развитие в 2015 году из республиканского бюджета составили 777,0 млрд тенге (Министерство здравоохранения и социального развития – 368,3, Министерство национальной экономики – 253,5, Министерство образования и науки – 155,2), из них целевые трансферты на развитие составили 277,2 млрд тенге, целевые текущие трансферты – 499,8 млрд тенге. К сожалению имеется по указанным показателям неосвоения по областям:

– так, по программе «Дорожная карта занятости 2020» – 64,8 млн. тенге, по программе «Дорожная карта бизнеса – 2020» – 1 849,5 млн. Тенге;

– из целевых трансфертов на здравоохранение и социальное развитие в 2015 году в сумме 368.3 млрд тенге (в том числе на текущие цели – 331.6 млрд тенге, на программы развития – 36.7 млрд Тенге) – не освоено 741 млн. тенге, в том числе в рамках бюджетной программы по обеспечению и расширению гарантированного объема бесплатной медицинской помощи – 306 млн. Тенге;

– из целевых трансфертов на развитие образования в рамках 8 республиканских

бюджетных программ в 2015 году в сумме 155,2 млрд Тенге (из них целевые трансферты на развитие – 92,8 млрд тенге, целевые текущие трансферты – 62,4 млрд Тенге) – не освоено 263,9 млн. Тенге;

– из целевых трансфертов на развитие сельского хозяйства в 2015 году в размере 25,5 млрд тенге, из которых не освоено 280 млн. тенге.

Как представлено нами в нашем анализе и рассуждении, кроме официальных трансфертов общего и целевого характера из республиканского бюджета местным бюджетам предоставляются бюджетные кредиты на различные сроки на реализацию конкретных проектов (программ) и мероприятий, а также на покрытие кассового разрыва в течение финансового года, которые также не всегда осваиваются с позиции эффективности, за исключением кредитов на организацию весенне-полевых и уборочных работ, целью которых является финансовая поддержка отечественных сельскохозяйственных товаропроизводителей [12].

Рассматривая проблемы бюджетных отношений на современном этапе, конкретно межбюджетных отношений в РК, и выделяя как положительные, так и отрицательные тенденции можно сделать выводы, что в республике используются различные методы регулирования межбюджетных отношений, которые, по нашему мнению, не дают желаемых результатов в укреплении налоговой базы местных бюджетов и в обеспечении бюджетного выравнивания. Важно отметить, что трансферты на сегодняшний день являются основным инструментом решения социально-экономических задач на местном уровне, а не формой регулирования межбюджетных отношений.

В то же время анализ ситуации в системе межбюджетных отношений показывает, что система межбюджетных отношений в Казахстане имеет и недостатки, вот некоторые из них: отсутствие в распоряжении сельских акимов бюджетных средств; изменение прогнозных параметров местных бюджетов местными исполнительными органами в одностороннем порядке; стремление местных исполнительных органов к занижению доходной базы при согласовании прогнозных параметров; рост административных расходов и др.

Совершенствование системы межбюджетных отношений должно быть направлено на достижение баланса интересов центра и регионов, повышение заинтересованности нижестоящих уровней государственного управления в экономическом развитии регионов и обеспечение стабильности поступлений в местные бюджеты.

В этой связи, нельзя обойти вниманием вопрос рассмотрения депутатами Мажилиса Парламента РК проекта Закона «О внесении изменений и дополнений в некоторые законодательные акты РК по вопросам местного самоуправления» об идее о четырёх уровнях бюджета, коммунальной собственности на уровне сёл, сельских округов. При этом остается вполне оправданная озабоченность по вопросу подготовки акимов к управлению бюджетом, обосновывается необходимость более системного подхода к этому вопросу, чтобы не допустить в 2017 году потерь выделяемых объемов бюджетных источников в сумме 110 млрд тенге на уровень сельских акимов в регионах Казахстана. Повышение финансовой грамотности сельских акимов при управлении бюджетным процессом и коммунальной собственностью должны быть не только учтены в законопроекте и утверждены для исполнения, а самое главное – это обеспечение полной сохранности средств на практике и недопущения нерационального использования средств бюджета. На наш взгляд, при решении, что документ направляется на поэтапное внедрение самостоятельного бюджета на уровне городов районного значения, сёл, посёлков, сельских округов и введение института коммунальной собственности местного самоуправления, а также на дальнейшее расширение полномочий органов местного самоуправления в бюджетном процессе и управлении коммунальной собственностью, высочайшая ответственность делегируется как депутатскому корпусу, так и исполнительной власти в Казахстане [13].

Целью реформирования межбюджетных отношений в Казахстане должен выступать не формальный пересмотр системы перераспределения расходных и доходных полномочий, которые были закреплены в Бюджетном Кодексе Республики Казахстан. Проблема остается достаточно сложной и интересной с позиции как теории, так и практики. На наш взгляд, реформирование межбюджетных отношений должно осуществляться на основе последовательного совершенствования законодательной базы как на республиканском, так и на местном уровнях. Направлением улучшения межбюджетных отношений должен стать постепенный переход от приоритетной направленности на дотационное выравнивание бюджетной обеспеченности регионов к преимущественному созданию условий для укрепления бюджетной самостоятельности регионов, увеличения заинтересованности местных властей в расширении и укреплении собственных источников доходов.

Список литературы

1. Научно-практическое исследование (Монография): Системный анализ и оценка состояния государственного бюджета РК и проблемы эффективного управления финансовой системой. – Астана: АО «Финансовая академия», 2015 – С. 148.

2. Ильясов К.К., Саткалиева В.А. и др. Государственный бюджет. – Алматы. РИК, 2004.

3. Зейнельгабдин А.Б. Финансовая система Казахстана: становление и развитие: монография – Астана: Изд. КазУЭФиМТ, 2008. – 226 с.

4. Мельников В.Д. Финансы: учебник. – Алматы: Экономика, 2013. – 816 с.

5. Бюджетный кодекс Республики Казахстан – Алматы: ЮРИСТ, 2014 – 136 с.

6. Концепция развития местного самоуправления в Республике Казахстан // Казахстанская правда 29 ноября 2012 года. № 401-402. Астана.

7. Отчеты Счетного Комитета по контролю за исполнением республиканского бюджета за 2013 год, Астана.

8. Отчет Счетного Комитета по контролю за исполнением республиканского бюджета за 2014 год, Астана.

9. Отчет Счетного Комитета по контролю за исполнением республиканского бюджета за 2015 год, Астана.

10. Ширкевич Н.А. Местные бюджеты. – А: Финансы и статистика, 2011. – 155 с.

11. Берстембаева Р.К., Аймурзина Б.Т., Уахитжанова А.М. Основные направления формирования и реализации налоговой политики Казахстана в системе межбюджетных отношений // Материалы международного научного журнала «Инновационная наука». –2015. – № 4. – С. 6-9.

12. Басбаева А.Ж. О состоянии межбюджетных отношений на современном этапе // Журнал «Вестник Финансовой академии». – 2012. – № 4.

13. Заседание Мажилиса РК 18 января 2017 года. http://www.kazpravda.kz/news/obshchestvo/selskie-akimi-mogut-stat-klientami-finpola--spiker-mazhilisa/

УДК 338.23

О СОЦИАЛЬНОЙ РОЛИ ГРАДООБРАЗУЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ И НАПРАВЛЕНИЯХ ИХ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ПОДДЕРЖКИ В КУРСКОЙ ОБЛАСТИ

Наджафова М.Н.

ФГБОУ ВО «Курский государственный медицинский университет» Минздрава России, Курск, e-mail: marnik2003@yandex.ru

В статье изучены критерии отнесения предприятий к градообразующим, среди которых выделены: доля населения интегрированного производственно-экономическую деятельность организации, доля в доходах бюджета территориального образования и доля отрасли в валовом продукте. В работе показано, что снижение эффективности таких предприятий, учитывая их высокую социально-экономическую роль, способствует возникновению петли дефляции и приводит экономику региона в состояние депрессии. Это определяет потребность в экономической и государственной поддержке градообразующих предприятий, совокупность мер которой представлена в работе в зависимости от уровня: федерального или регионального. В статье представлен опыт ОАО «Михайловского ГОКа» как градообразующего предприятия в Курской области: показан перечень социальных и экономических направлений, которые курируются и финансируются им в регионе.

Ключевые слова: социально-экономическое развитие региона, Курская область, градообразующие предприятия, ООО «Михайловский ГОК», государственная и экономическая поддержка

ABOUT THE SOCIAL ROLE OF LARGE ENTERPRISES AND THE DIRECTIONS OF THEIR ECONOMIC SUPPORT IN THE KURSK REGION

Nadjafova M.N.

Kursk State Medical University, Kursk, e-mail: marnik2003@yandex.ru

There has been investigated the criteria of enterprises forming company towns. There are the proportion of the population integrated production and economic activities of the organization, the percentage of revenues of territorial entities and the percentage of industry in gross product. It is shown that the decrease in the efficiency of such enterprises, given their high socio-economic role, contributes to a loop of deflation and leads the region's economy in a state of depression. It determines the need for economic and governmental support of core enterprises, a set of measures which are presented in the work depending on the level: federal and regional. There has been submitted the experience of JSC «Mikhailovsky GOK» as the backbone enterprise in the Kursk region: shows the list of social and economic directions that is overseen and financed by them in the region.

Keywords: socio-economic development of region, Kursk region, city-forming enterprises, Mikhailovsky GOK, the state and economic support

Градообразующие предприятия России играют ключевую роль в экономическом развитии отдельных административно-территориальных единиц страны. Так сложилось, что социально-экономическое развитие многих отечественных небольших и средних городов в большой степени зависит от деятельности тех или иных предприятий. Некоторое населенные пункты были основаны только потому, что на территории был запущен крупный завод, комбинат или иной промышленный объект.

Градообразующее предприятие – это такой промышленный объект, работа которого имеет определяющее значение в сфере занятости населения, воздействующий на социальные проблемы и инфраструктуру. К таким предприятиям могут относиться как производственные (промышленные), так и непроизводственные (научно-исследовательские) предприятия. Под градообразующим предприятием понимается объект, имеющий определенные производственно-экономические показатели. Одним из таковых является численность работников, доля составляет не менее 25% работающего населения соответствующего населенного пункта. При этом, мы считаем, что в условиях высокой интеграции различных направлений бизнеса и социальной сферы, в эту долю входят работники, работающие на предприятиях прямо или косвенно интегрированных в производственный связанных с градообразующим предприятиям. Другим индикаторным показателем является влияние на экономику муниципального образования, которое может выражаться в высокой доле в доходной части бюджета (от 30%). Третьим показателем может быть доля отрасли в валовом продукте: более 50% от общего объема производства промышленной продукции [2].

Однако критериальный подход не всегда объективен, потому что следует учитывать

влияние предприятия на социально-экономическое развитие города или территории. Дело в том, что на такие предприятия выпадает значительная социальная нагрузка: обычно на их балансе имеются объекты социально-культурной сферы, жилищно-коммунального хозяйства и инженерной инфраструктуры; расположены в границах одного муниципального образования. Такие предприятия активно вовлекаются в меценатство и поддержку малоимущих семей, больниц и, что актуально для многих случаев, финансируют спортивные команды и проведение массовых спортивных мероприятий.

Высокая социально-экономическая значимость градообразующего предприятия определяется влиянием его финансово-экономического состояния на экономику муниципального образования [4]. Например, снижение его деловой активности обычно приводит, в первую очередь, к сокращению персонала или фонда оплаты труда. В дальнейшем это определяет превышение предложения над спросом на рынке труда, а, значит, является возможной причиной сокращения оплаты труда и роста безработицы. При этом для людей с узкоспециализированными навыками становится актуальной необходимость поиска работа в другом населенном пункте или выбор профессии, требующей иной квалификации, при соответствующем падении их дохода. Следствием этого будет снижение доходов значительной части работающего населения муниципального образования, что в свою очередь приведет и к падению уровня покупательной способности. Далее по цепочке возникает ситуация ухудшение положения других организаций, предприятий, компаний, индивидуальных предпринимателей, потребителями услуг и товаров, поскольку сокращается спрос на их продукцию и услуги. Это еще более ухудшает состояние социально-экономическое системы муниципального образования. На макроуровне такой процесс С.Ю. Глазьев [10] описывает как нисходящая спираль рецессии экономики.

В этой связи рассмотрение проблем, связанных с устойчивым развитием градообразующего предприятия, является весьма актуальным. Одним из основных направляющих векторов деятельности предприятия в целях устойчивого развития является выявление интересов и ожиданий заинтересованных сторон (стейкхолдеров). В процессе своей деятельности любая организация должна стремиться к соблюдению баланса интересов всех заинтересованных сторон [1].

С формированием рыночной экономики, сменой собственников большинства предприятий, существенным изменением внешней среды практически все рассматриваемые организации и соответствующие моногорода и их население испытывают большие трудности, которые в значительной степени усугубились с развитием мирового финансово-экономического кризиса и структурного кризиса, поразившего нашу экономику на данном этапе. Проблема существования, функционирования градообразующих предприятий приобрела стратегическое значение не только для отдельных городов и регионов, но и для экономики России в целом. Их потенциал (финансовый, человеческий, инновационный) целесообразно использовать как «точку экономического роста» в рамках развития экономики региона [5]. Более того, такие предприятия за счет стабильно генерируемой прибыли могут финансировать прорывные технологии, обладая достаточным ресурсным потенциалом и «инновационной восприимчивостью», чтобы эффективно освоить и применить инновации в своем производственном процессе [8]. С другой стороны, это является так же фактором и стимулом развития фундаментальных исследований, т.е. эти предприятия приобретают на уровне региона социальное значение в области поддержки науки через косвенные запросы на технологии и прямую финансовую поддержку исследований в форме грантов.

Цель исследования

Исследовать роль ОАО «Михайловского ГОКа» в социально-экономическом развитии Курской области и выявить направления поддержки его эффективного развития.

Материалы и методы исследования

Исследование построено на данных финансовой и статистической отчетности предприятия ОАО «Михайловский ГОК».

Результаты исследования и их обсуждение

ОАО «Михайловский ГОК» специализируется на добыче и обогащении железных руд Михайловского месторождения, богатого рудами с содержанием железа 46-58 %, неокисленными железистыми кварцитами с содержанием железа 38-40 % и окисленными кварцитами с содержанием железа 40-45 %. Разработка месторождения ведется открытым способом одним карьером с раздельной выемкой богатых, бедных руд и окисленных железных кварцитов, которые используются для хозяйственных целей и частично складируются, как перспективное железное сырье.

Показатели формирования финансовых результатов ОАО «Михайловский ГОК» в 2013-2015 гг.

Показатели	Годы, тыс. руб.			Темп прироста, %	
	2013	2014	2015	2014 г. к 2013 г.	2015 г. к 2014 г.
Денежная выручка от реализации продукции	56591802	48936256	51737545	– 13,53	5,72
Себестоимость реализованной продукции	(21989201)	(22925377)	(24810425)	4,26	8,22
Валовая прибыль	34602601	26010879	26927120	– 24,83	3,52
Коммерческие расходы	(6775800)	(6435802)	(7230476)	– 5,02	12,35
Прибыль от продаж	25715532	17205954	17183303	– 33,09	– 0,13
Проценты к уплате	(4624558)	(5191429)	(5225554)	12,26	0,66
Прочие доходы	2043367	6880423	5549178	236,72	– 19,35
Прочие расходы	(6475759)	(7333704)	(1307848)	13,25	– 82,17
Прибыль до налогообложения	25924586	20273592	23653701	– 21,80	16,67
Текущий налог на прибыль	(6244496)	(5416091)	(4764627)	– 13,27	– 12,03
Чистая прибыль	19670896	14870471	18885787	– 24,40	27,00

Согласно данным представленным в таблице в 2013-2015 гг. доходы предприятия составляли в среднем более 50 млрд руб., т.е. даже по текущему курсу это более 850 млн долл, в то время как ранее (по старому докризисному курсу) объем выручки превышал 1,5 млрд долл. Чистая прибыль составляет ежегодно в границах 15-20 млрд рублей, что позволяет за счет собственных средств проводить модернизацию производства и реализовать крупные инвестиционные проекты. Так, в период 2007-2015 годов в рамках развития производства на Михайловском ГОКе реализован инвестиционный проект «Строительство технологического комплекса и объектов инфраструктуры обжиговой машины № 3» стоимостью более 16 млрд. руб. Это позволило предприятию увеличить объем производства наиболее востребованного вида продукции – окатышей в полтора раза или на 5 млн. тонн в год. Высокий уровень деловой активности генерирует огромную налогооблагаемую базу, что позволяет формировать бюджет за счет различных налогов на млрд руб. – только по налогу на прибыль ОАО «Михайловский ГОК» выплачивает ежегодно от 4,76 до 6,24 млрд руб., на основе чего в области и городе реализуется ряд социальных и экономических программ.

Значительную прибыль ОАО «Михайловский ГОК» использует не только на повышение результатов производственно-экономической деятельности, но и активно участвует в реализации различных социальных и культурных программ Курской области и города Железногорск. В рамках социально-экономического партнерства между Металлоинвестом, Курской областью и Железногорском в регионе успешно решаются многие социальные вопросы. Осуществляется поддержка учреждений здравоохранения и образования, ведется строительство новых и реконструкция существующих спортивных, культурных, оздоровительных объектов, ремонт детских садов и школ. Системно осуществляется поддержка талантливых школьников, учителей, врачей, работников культуры и спорта. В городе реализуются программы «Наша смена», «Наши чемпионы», «Здоровый ребенок», «Школа полезного действия», «Женское здоровье», направленные на укрепление здоровья женщин, детей, физическое и творческое развитие подростков. Компания «Металлоинвест» оказывает помощь областному благотворительному марафону «Мир детства», помогает в строительстве храмов Железногорской епархии.

Только в 2015 году на обеспечение жильем железногорских врачей выделено 8 млн рублей, завершается строительство физкультурно-оздоровительного комплекса по ул. Димитрова, отремонтировано более 120 кв. метров внутриквартальных и городских дорог, построены многофункциональные спортивные площадки в школе № 4 и в лицее № 12, введен в эксплуатацию после реконструкции детский сад № 4 на 200 мест.

Социальные программы комбината ориентированы на помощь ветеранам, инвалидам, малообеспеченным семьям, благотворительную поддержку ряда детских домов области, учреждений образования, здравоохранения, спорта, адресная помощь учителям, докторам, даровитым детям и другим категориям населения. Огромные средства

вкладываются в оздоровление персонала – около 3 тыс. путевок в год, в том числе по программе детского оздоровления. МГОК имеет свою базу отдыха «Юнга» в живописнейшем уголке Крыма – посёлке Коктебель, санаторий «Горняцкий», обеспечивающий детское и взрослое санаторное исцеление, амбулаторию, Дворец культуры, спортивный комплекс.

В 2008 году, продолжая традиции прошедших лет, дирекция комбината сочла нужным оказать адресную помощь всем без исключения ветеранам – фронтовикам, вдовам фронтовиков, бывшим арестантам концлагерей, живущим в городке Железногорске и районе. Этой акцией, проводимой в рамках празднования 60-летия Победы, было охвачено 1914 человек, только валютные выплаты составили 2,9 миллиона рублей, 225 тыс. рублей выделено фронтовикам на ремонт жилища. В целом, на общегородские мероприятия, к юбилею Победы, включая сооружение Монумента Солдатской Славы, дирекция Михайловского ГОКа выделила 7,6 миллионов рублей.

В рамках Программы взаимодействия между ОАО «Михайловский ГОК» и исполнительной властью района на ремонт дорог к населенным пунктам сельским советам выделено 36 тыс. тонн щебня, выполнена часть работ по обеспечению водоснабжения сел и деревень, реконструировано 2 монумента войнам, погибшим в ВОВ, сооружено 2 новых монумента, приобретен дом для многодетной семьи, медикаменты и инструментарий для медпунктов, учебные принадлежности и инвентарь школам и детским садам.

Предприятие удачно строит кадровую политику, шефствуя над местными общеобразовательными учреждениями, профильным лицеем и горно-металлургическим институтом. Договоры на подготовку профессионалов заключены с университетами Курска, Москвы и Санкт-Петербурга. Товарная продукция ОАО «Михайловский ГОК», 1-го из фаворитов горно-металлургического комплекса РФ, пользуется неизменным спросом на рынке железорудного сырья, что позволяет комбинату удачно развиваться.

На Михайловском ГОКе трудится более 9 тыс. человек, но фактически любая семья 100-тысячного Железногорска в той либо другой мере связана с комбинатом и находится в зависимости от его работы. Это событие увеличивает ответственность предприятия в части воплощения им социальной политики. Михайловский ГОК сейчас – единственное в Курской области предприятие, не только не утратившее наилучших социальных традиций, напротив – удачно развивающее их.

Выводы

Деятельность Михайловского ГОКа играет для экономики региона важную роль, так как это самый значительный налогоплательщик в бюджет Курской области, средства которого направляются на развитие других экономических сфер деятельности и решение социальных проблем. Помимо этого изучаемое градообразующее предприятие обеспечивает занятость населения, формирует доходы большинства семей, имеет на своем балансе объекты социально-культурной сферы, жилищно-коммунального хозяйства и инженерной инфраструктуры. В то же время специфика развития отрасли горнодобывающая промышленность (к которой принадлежит ГОК) состоит в использовании невоспроизводимых ресурсов, поэтому на данном этапе необходима комплексная программа развития Михайловского ГОКа, основанная на поддержке государства (как на федеральном, так и региональном уровне), чтобы обеспечить реализацию заложенного социально-экономического потенциала предприятия.

Осуществление финансовой государственной поддержки целесообразно осуществлять по двум направлениям. Во-первых, это прямая поддержка градообразующего предприятия, направленная на его развитие и повышение эффективности производственно-хозяйственной деятельности. Такая поддержка может поступать как из федерального, так и регионального бюджета и обычно включает в себя субсидирование части затрат по уплате процентов по кредитам, предоставление налоговых отсрочек, а также государство может обеспечивать государственные гарантии по кредитам банков предприятиям на территории моногородов. Эффективность субсидий определяется не только непосредственным повышением эффективности градообразующего предприятия, но и увеличением его возможностей быть генератором роста инновационных производственно-экономических процессов в регионе [6].

Во-вторых, через диверсификацию экономики моногородов путем стимулирования инвестиций в развитие новых направлений производства и создание высокопроизводительных рабочих мест. Именно такая стратегическая задача была поставлена в 2014 году Президентом России В. Путиным, для решения которой между Фондом и Минэкономразвития было заключено соглашение о предоставлении

в 2014 г. субсидий в размере 3 млрд рублей. В 2015 году таким же образом предполагается выделение еще 5 млрд рублей. На 2016 и 2017 годы предусмотрено выделение Фонду по 10,8 млрд ежегодно на эти же цели [9].

Особое место занимает развитие государственно-частного партнерства в форме предоставления соответствующих субсидий из бюджетов субъектов Российской Федерации за счет средств Инвестиционного фонда местным бюджетам на софинансирование объектов капитального строительства муниципальной собственности, бюджетные инвестиции в которые осуществляются из местных бюджетов, включая финансирование разработки проектной документации на объекты капитального строительства. Эти средства логично использовать на развитие социальной и инженерной инфраструктуры муниципальных образований, имеющих на территории моногорода.

Список литературы

1. Басова М.М. Анализ социальных аспектов устойчивого развития градообразующего предприятия в условиях современного моногорода // Интернет-журнал Науковедение. – 2016. – Т. 8. № 2. – С. 9.

2. Бегун Т.В. Градообразующее предприятие: понятие, критерии отнесения, классификация // Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования. – 2015. – № 2(7). – С. 36-41.

3. Буняева К.В. Качество жизни и демография // Управление городом: теория и практика. – 2012. – № 3 (6). – С. 24-27.

4. Гребенькова М.П. К вопросу о неоднозначности статуса градообразующих предприятий // Стратегии бизнеса. – 2016. – № 7 (27). – С. 3-6.

5. Детерминирование точек инновационного роста как инструмент развития регионального сельскохозяйственного производства / Н.А. Пожидаева, Д.А. Зюкин // Региональная экономика: теория и практика. – 2013. – № 26. – С. 44-53.

6. Зюкин Д.А. О значении и роли инновационной восприимчивости в развитии экономики региона / Д.А. Зюкин, О.В. Святова, Н.А. Пожидаева, В.А. Левченко // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2014. – № 9. – С. 23-25.

7. Некоторые аспекты правового регулирования поддержки малого предпринимательства на муниципальном уровне / Е.А. Переверзев, К.В. Буняева // в сборнике: Белгородская городская агломерация как субъект опережающего развития. – 2014. – С. 119-123.

8. Оценка инновационной восприимчивости сельскохозяйственных организаций / Д.А. Зюкин, Н.А. Пожидаева, С.А. Быканова, С.А. Беляев // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2014. – № 10. – С. 30-34.

9. Проблемы развития моногородов в современных условиях / Поповичева Н.Е., Полянин А.В. // Среднерусский вестник общественных наук. – 2015. – Т.10. № 4. – С. 186-193.

10. Стратегия опережающего развития России в условиях глобального кризиса: Монография / С.Ю. Глазьев. – М.: Экономика, 255 с.

УДК 331.361:371.26

ОБУЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПЕРСОНАЛА: КРИТЕРИИ И ПОКАЗАТЕЛИ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ

Нихайчик А.П., Шендель Т.В.

Сибирский государственный аэрокосмический университет имени академика М.Ф. Решетнева, Красноярск, e-mail: Shendeltatjana@rambler.ru

В данной статье рассмотрено обучение производственного персонала как один из эффективных методов адаптации промышленных предприятий к динамичным изменениям бизнес – среды. В этой связи раскрыты такие понятия, как обучение персонала, промышленное предприятие и производственный персонал. С учетом их смыслового содержания определено понятие «обучение производственного персонала». В результате анализа научных идей определены и описаны критерии обучения производственного персонала промышленного предприятия: выявление потребности в обучении, определение цели обучения, определение метода обучения, процесс обучения, оценка эффективности обучения. Представлены критериальные показатели обучения персонала. Охарактеризованы уровни обучения производственного персонала промышленного предприятия: нормативный, отклоняющийся, индифферентный. В результате предлагается определять результативность обучения производственного персонала с учетом его основных критериев, признаков их проявления на разных уровнях.

Ключевые слова: обучение персонала, промышленное предприятие, производственный персонал, критерий, показатель

RAINING OF PRODUCTION PERSONNEL INDUSTRIAL COMPANIES: CRITERIA AND INDICATORS

Nihaichik A.P., Shendel T.V.

Siberian State Aerospace University named after academician M.F. Reshetnev, Krasnoyarsk, e-mail: Shendeltatjana@rambler.ru

This article describes the training of production staff as one of the effective methods of adaptation of industrial enterprises in a fast changing business environment. In this regard, the disclosed concepts such as staff training, industrial enterprise and production staff. Given their semantic content determined by the concept of «training of production staff.» The analysis of scientific ideas defined and described criteria for the training of the production personnel of an industrial enterprise: identifying training needs, defining learning objectives, determining learning method, learning process, evaluation of effectiveness of training. Presents criteria indicators training. There are four levels of training operational personnel of industrial enterprises: normative, deviant, apathetic. In the result, it is proposed to determine the effectiveness of the training of the production staff, taking into account its fundamental criteria, the symptoms of their manifestation at different levels.

Keywords: training of personnel, factory, industrial personnel, the criterion, measure

В настоящее время обучение персонала, в том числе производственного, рассматривается как один из эффективных методов адаптации промышленных предприятий к динамичным изменениям бизнес – среды. Для России это особенно актуально, так как большое количество предприятий работает с устаревшим оборудованием, технологиями и методами управления, что объективно порождает необходимость преобразований, требующих от персонала новых знаний, умений и навыков.

Цель исследования

Разработать критерии результативности обучения производственного персонала и охарактеризовать уровни его проявления.

Материалы и методы исследования

По мнению А.П. Егоршина, обучение персонала «предназначено для обеспечения соответствия профессиональных знаний и умений работников современному уровню производства и управления, то есть получение новых знаний по базовому направлению подготовки работника»[2]. При этом отметим, что автор делает акцент на соответствии знаний и умений именно современному уровню производства и управления. Это связано с тем, что технологические процессы, осуществляемые на современных предприятиях, постоянно совершенствуются. Таким образом, формируется потребность в обучении.

Раскрывая особенности обучения производственного персонала, первоначально необходимо определить смысловое содержание понятия «промышленное предприятие». Обращаясь к точки зрения О.Г. Туровец, В.Б. Родионовой и М.И. Бухалковой, отметим, что промышленное предприятие – это «комплекс средств производства, необходимый для выполнения производственного процесса, конечный итог которого – изготовление конкретной продукции или оказание услуги населению»[3].

Одним из основных факторов производственного процесса, как известно, является живой труд, а его источником на промышленном предприятии – про-

изводственный персонал. По мнению И.М. Бабук, «кадры предприятия, непосредственно связанные с процессом производства продукции и его обслуживанием, относятся к категории промышленно – производственного персонала» [1].

Обучение производственного персонала с учетом определения понятий «обучение персонала» и «производственный персонал» определяется как целенаправленный и организованный процесс овладения производственным персоналом профессиональными знаниями, умениями, навыками по базовому направлению подготовки, что обеспечивает их соответствие современному производству и управлению им.

Анализ научной литературы показал, что не нашли своего освещения вопросы, связанные с критериями и показателями результативности обучения производственного персонала.

Понятие «критерий» в переводе с греческого «kriterion» означает средство для решения. Иными словами, критерий – это признак, на основании которого производится оценка, классификация чего-нибудь.

В результате анализа научных идей ученых–исследователей А.П. Егоршина, Л.В. Карташовой, Ю.Г. Одегова, С.В. Шекшни определено, что критериями, характеризующими обучение производственного персонала, являются:

– выявление потребности в обучении;
– определение цели обучения;
– определение метода обучения;
– процесс обучения;
– оценка эффективности обучения.

Не менее важной задачей является выявление основных показателей обучения производственного персонала. Показатель определяется как наблюдаемый и поддающийся фиксированию результат. Отличительными характеристиками показателя являются такие существенные признаки, как диагностичность, достоверность, комплексность.

В научной литературе встречается отождествление понятий «критерий» и «показатель». Однако, большинство авторов считают, что критерий включает в себя показатели, которые концентрируют содержание критериев, что нам импонирует.

Таким образом, критерий есть нечто общее, универсальное по отношению к частому, конкретному – показателю. Критерий характеризуется совокупностью показателей, которые отражают сущность исследуемого явления и указывают на необходимый результат.

Критерий «Выявление потребности в обучении» предполагает наличие комплекса исследовательских и аналитических мероприятий. Это позволяет выявить пробелы в системе «Знать, уметь, владеть», которые необходимо ликвидировать производственному персоналу для эффективного достижения тактических и стратегических целей промышленного предприятия. Правильно выявленная потребность в обучении позволяет четко сформулировать цели обучения.

Критерий «Определение цели обучения» позволяет определить личные цели работника и цели промышленного предприятия, преследуемые в процессе обучения, выявить их соответствие. Всестороннее обоснование целей обучения способствует правильной оценки эффективности программ обучения.

Критерий «Определение метода обучения» заключается в определении категории сотрудников, нуждающихся в обучении. Это позволяет в соответствии со спецификой преследуемых целей и самих обучающихся выбрать программу обучения, методы и формы ее реализации, место проведения занятий.

Критерий «Процесс обучения» предполагает проведение комплекса подготовительных мероприятий, документационное оформление процесса обучения (подготовка положений и инструкций, регламентирующих процесс обучения, назначение ответственных, формирование учебных групп) и сопровождение процесса обучения (осуществление текущего контроля над посещаемостью, обеспечение бесперебойной реализации учебной программы и обеспечение обучающихся всем необходимым).

Критерий «Оценка эффективности обучения» определяет степень достижения заявленных целей обучения и соизмеряет результаты обучения производственного персонала с затратами промышленного предприятия на его организацию и проведение.

Отметим, что результативность обучения производственного персонала может иметь разные уровни. Как правило, в основание выделения уровней положены: частота проявления, качество овладения производственным персоналом профессиональных знаний и способность применять их в профессиональной деятельности. Далее представлены обобщенные характеристики каждого из уровней:

– нормативный уровень предполагает обучение производственного персонала в соответствии с изменяющими технологическими циклами осуществления работ. Это выражается в своевременном определении потребности в обучении с учетом показателей деятельности промышленного предприятия и уровня квалификации производственного персонала. В результате цели обучения сформулированы четко, правильно определен метод обучения. Процесс обучения регламентирован и сопровождается соответствующими локальными документами промышленного предприятия. В процессе обучения работники активны, ориентированы на получение новых знаний, формирование новых умений и отработку профессиональных навыков. Как следствие, цели обучения достигнуты, работники – удовлетворены;

– отклоняющийся уровень предполагает ситуативное обучение производственного персонала. В этой связи потребность в обучении выявляется на основе субъективной оценки, не принимая во внимание качественные характеристики производственного персонала. Следовательно, цели и методы обучения определены неверно. В процессе обучения у работников низкая познавательная инертность, они принимают минимальное участие в получении новых знаний, умений и навыков. В результате определить эффективность обучения представляется проблематичным;

– индифферентный уровень свидетельствует о системных ошибках в обучении производственного персонала. Ошибки допускаются, начиная с выявления потребности в обучении и заканчивая оценкой его эффективности. На уровне предприятия процесс обучения не регламентирован. Производственный персонал к обучению относится безразлично, что отрицательно сказывается на качестве получаемых знаний, умений и навыков. Как следствие, не сопоставимы результаты обучения производственного персонала с затратами промышленного предприятия на его организацию и проведение.

Критерии и показатели обучения производственного персонала

Критерии	Показатели	Уровни проявления
Выявление потребности в обучении	Потребность определена верно, в соответствии с показателями деятельности предприятия	Нормативный
	Потребность выявляется по ситуации, руководство не следит за периодичностью проведения обучения	Отклоняющийся
	Потребность выявлена не верно, по мнению работников, обучение не требуется	Индифферентный
Определение цели обучения	Правильно поставленная цель, в соответствии с целью предприятия	Нормативный
	Цель выявлена не верно, на основе субъективной оценки	Отклоняющийся
	Обучение не преследуется какой–либо целью	Индифферентный
Определение метода обучения	Метод определен верно, не нарушая производственный процесс и не отнимая личное время персонала	Нормативный
	Работникам все равно, так как их интересует только размер оплаты труда	Отклоняющийся
	Метод не удобен сотрудникам, негативное отношение к определенному методу	Индифферентный
Процесс обучения	Сотрудники заинтересованы в обучении, принимают активное участие	Нормативный
	Сотрудников не устраивает процесс проведения	Отклоняющийся
	Безразличное отношение к процессу проведения	Индифферентный
Оценка эффективности обучения	Цели достигнуты, работники удовлетворены	Нормативный
	Эффективность не оценивается должным образом	Отклоняющийся
	Изменений нет, работникам обучение не понравилось	Индифферентный

Результаты исследования и их обсуждение

В таблице представлены критерии и показатели результативности обучения производственного персонала.

Заключение

Таким образом, предлагается определять результативность обучения производственного персонала с учетом его основных критериев (выявление потребности в обучении, определение цели обучения, определение метода обучения, процесс обучения, оценка эффективности обучения), признаков их проявления на разных уровнях (нормативный, отклоняющийся, индифферентный).

Список литературы

1. Бабук И.М. Экономика промышленного предприятия / И.М. Бабук, Т.А. Сахнович. – М.: ИНФРА–М, 2013. – С. 69.

2. Егоршин А.П. Управление персоналом: учебник для вузов. – 8–е изд., доп. и перераб. – Н.Новгород: НИМБ, 2014. – С. 571.

3. Организация производства и управление предприятием: учебник / О.Г. Туровец, В.Б. Родионов, М.И. Бухалков; под ред. О.Г. Туровец. – 3–е изд. – М.: ИНФРА–М, 2015. – С. 5.

УДК 330.4

ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАВИСИМОСТИ КОЛИЧЕСТВА ЗАКЛЮЧАЕМЫХ БРАКОВ В РФ ОТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ И СОЦИАЛЬНЫХ ФАКТОРОВ

Орлова И.В., Князюк Н.Д.

Финансовый университет при Правительстве РФ, Москва, e-mail: ivorlova@gmail.com

В данной работе проводится исследование влияния факторов на изменение количества зарегистрированных браков в Российской Федерации в период с 2000 по 2015 год. Показан процесс отбора из десяти факторов, описывающих изменения в социальной и экономической сферах жизни населения, построение модели, отражающей влияние изменения двух отобранных факторов, а именно уровня безработицы и численности населения на одного врача, на вариацию количества браков, анализ получившейся модели, признание ее адекватной и значимой. Кроме того, показано построение прогноза уровня безработицы и численности населения на одного врача на 2016-2017 годы, а также построение прогноза объясняемой переменной. В результате прогнозирования выдвигается предположение о снижении количества браков в 2016-2017 годах под влиянием вышеуказанных факторов.

Ключевые слова: количество браков, число больничных организаций, численность населения на одного врача, институт брака, корреляция, регрессия, автокорреляция

RESEARCH OF DEPENDENCE OF THE NUMBER OF MARRIAGES IN RUSSIAN FEDERATION ON ECONOMIC AND SOCIAL FACTORS

Orlova I.V., Knyazyuk N.D.

Financial University under the government of the Russian Federation, Moscow, e-mail: ivorlova@gmail.com

In this article, we study the influence of factors on the change in the number of marriages registered in the Russian Federation between 2000 and 2015. Shows the selection process of the ten factors describing the changes in the social and economic spheres of life, build a model that reflects the impact of changes in two selected factors, such as unemployment and population per doctor, on the variation of the number of marriages, the analysis of the resulting model, the recognition of its adequate and meaningful. In addition, the forecast illustrates the structure of unemployment and population per physician for 2016-2017, as well as a forecast of the dependent variable. As a result of the prediction suggestion is put forward to reduce the number of marriages in 2016-2017 under the influence of the above factors.

Keywords: the number of marriages, the number of hospital organizations, the population per doctor, the institution of marriage, correlation, regression, autocorrelation

Социальное благополучие населения – одна из основных характеристик социального и экономического развития страны. В данной работе в качестве индикатора социального благополучия в Российской Федерации был выбран такой демографический показатель как количество браков (используется значение показателя на 1000 человек населения, чтобы исключить влияние роста численности населения) [4].

Это очень емкий показатель, отражающий готовность людей создавать новые ячейки общества, принимать ответственность за жизнеспособность этих ячеек, также он определяет степень уверенности населения в стабильности текущей ситуации в стране, в том числе политической, степень доверия существующим институтам, характеризует состояние общества в целом, и наконец, он способен дать оценку эффективности социально-экономической политики государства. Поэтому этот показатель был выбран в качестве изучаемого.

Цель данного исследования – анализ влияния различных факторов на количество браков в РФ. Был выполнен выбор факторов, влияющих на изменение изучаемого показателя, построение эконометрической модели, отражающей взаимосвязь между эндогенной переменной и объясняющими факторами, а также построение прогноза на 2016-2017 гг.

В качестве экзогенных переменных рассматривались факторы, предположительно влияющие на результирующий показатель. На этапе отбора были построены диаграммы рассеяния для зависимой переменной с каждым из десяти экзогенных факторов, а именно с:

1) количеством семей, получивших субсидии на оплату жилого помещения и коммунальных услуг, млн. семей;

2) уровнем безработицы населения, в среднем за год, в процентах;

3) индексом потребительских цен на товары и услуги (в расчете к декабрю предыдущего года);

4) реальными располагаемыми денежными доходами, в % к предыдущему году, процент, значение показателя за год;

5) числом больничных организаций, тыс.;

6) численностью населения с денежными доходами ниже величины прожиточного минимума, в процентах от общей численности населения;

7) числом зарегистрированных преступлений в расчете на 100 тыс. чел. населения (единица);

8) численностью населения на одного врача, человек, значение показателя за год;

9) реальным размером назначенных пенсий, в % к соответствующему периоду прошлого года (процент);

10) числом учреждений культуры культурно-досугового типа (тысяча единиц).

Данные взяты из следующих электронных ресурсов [5–9].

После визуального анализа диаграмм рассеяния было отобрано пять показателей, наиболее связанных с изучаемым, а также были введены следующие обозначения:

Y – количество браков, на 1000 человек населения (единиц);

X1 – уровень безработицы населения, в среднем за год, в процентах;

X2 – индекс потребительских цен на товары и услуги (в расчете к декабрю предыдущего года);

X3 – число больничных организаций, тыс.;

X4 – численность населения с денежными доходами ниже величины прожиточного минимума, в процентах от общей численности населения;

X5 – численность населения на одного врача, человек, значение показателя за год.

С целью предварительного анализа взаимосвязи показателей построили матрицу парных коэффициентов корреляции (таблица).

Проверим значимость полученных коэффициентов. Коэффициенты корреляции всех факторов с зависимой переменной значимы, поскольку превышают (по модулю) критическое значение коэффициента корреляции, равного 0,497.

В то же время связь и между аргументами достаточно тесная. Наиболее тесная связь между факторами X3 и X4. Для уменьшения мультиколлинеарности [3] исключим X3.

Затем проведем выбор наилучшей модели регрессии среди всех возможных, используя возможности языка программирования R [10].

Регрессия по всем подмножествам проводится в R при помощи функции regsubsets() из пакета leaps. В ходе регрессии по всем подмножествам исследуются все возможные модели. Проанализируем рис. 1, в котором на экран выводится две лучшие модели для одной независимой переменной, потом две лучшие модели для двух независимых переменных, затем – для трех, заканчивая двумя лучшими моделями, в которые входят все независимые переменные. Рассматривая первый ряд (считая снизу), можно увидеть, что скорректированный коэффициент детерминации для модели, включающей свободный член и переменную X1, равен 0.59. Из приведенной диаграммы следует, что значения скорректированного коэффициента детерминации выше всего для модели с двумя независимыми переменными X1 и X5. Эта модель подходит больше всего.

Итак, по результатам визуального анализа матрицы коэффициентов парной корреляции и их значимости можно построить предварительную модель на основе метода наименьших квадратов.

$$Y = 27{,}092 - 0{,}315*X1 - 0{,}082*X5.$$

Экономическая интерпретация коэффициентов полученного уравнения регрессии: при увеличении уровня безработицы на 1% количество заключаемых браков (на тысячу человек населения) снизится на 0,315 единиц, а при увеличении численности населения на одного врача на 1 человека количество браков (на тысячу человек населения) сократится на 0,082 единицы.

С помощью теста Рамсея [2] определили, что в модели нет пропущенных переменных. При проведении теста на автокорреляцию критерий Дарбина-Уотсона составил 1,731, и попал в интервал от d2 до 2 (d1 = 0,98 и d2 = 1,54 для 16 наблюдений и двухфакторной модели), что свидетельствует об отсутствии автокорреляции.

Матрица парных коэффициентов корреляции

	Y	X1	X2	X3	X4	X5
Y	1,000	– 0,753	– 0,787	– 0,870	– 0,873	– 0,759
X1	– 0,753	1,000	0,655	0,809	0,854	0,333
X2	– 0,787	0,655	1,000	0,681	0,856	0,740
X3	– 0,870	0,809	0,681	1,000	**0,916**	0,497
X4	– 0,873	0,854	0,856	0,916	1,000	0,629
X5	– 0,759	0,333	0,740	0,497	0,629	1,000

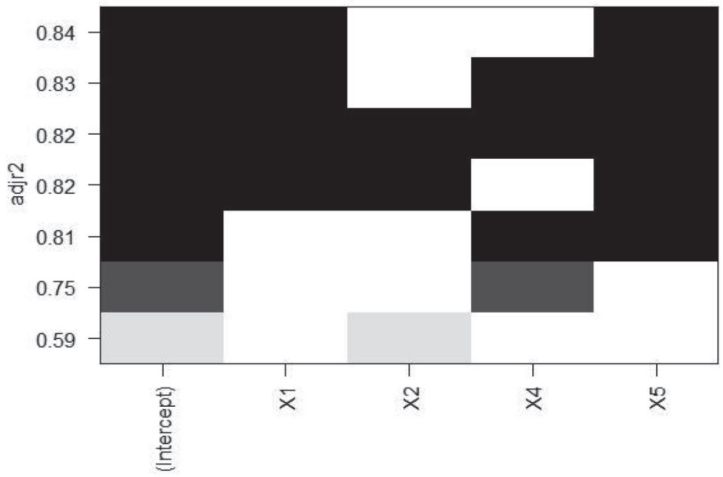


Рис. 1. Лучшие модели для подмножеств всех размерностей, определенные на основании скорректированного коэффициента детерминации

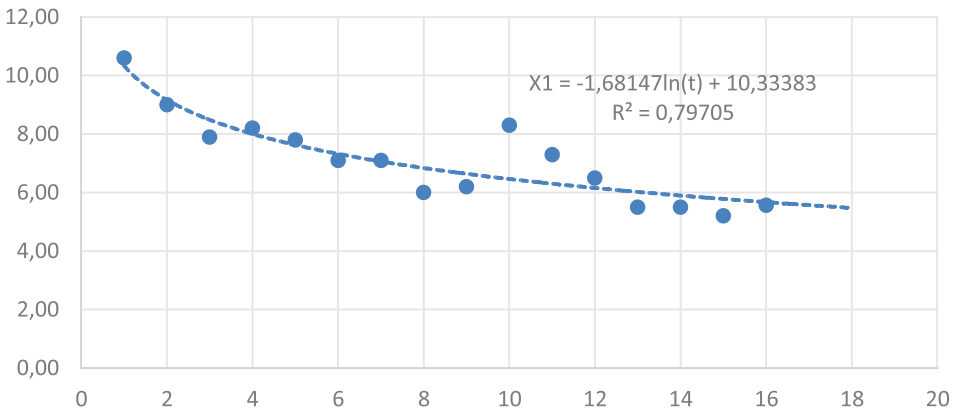


Рис. 2. График изменения уровня безработицы населения (в процентах) в период с 2000 по 2015 год и прогноз на 2016-2017 гг. По оси абсцисс обозначается год: 1 – 2000, 5 – 2004, 10 – 2009, 15 – 2014, 20 – 2019, а на оси ординат – значение уровня безработицы (в процентах). Также отражено уравнение зависимости показателя от периодов времени и коэффициент детерминации

Оценим долю влияния каждого фактора в суммарном влиянии всех факторов по величине дельта-коэффициентов [1]. Дельта-коэффициент X1 составил 0,49, а дельта-коэффициент X5 составил 0,51. Следовательно, делаем вывод о том, оба фактора практически в равной степени влияют на объясняемую переменную.

И наконец, можно построить прогноз результативного признака на основе прогнозов факторов, полученных при помощи методов экстраполяции (рис. 2, рис. 3).

Согласно прогнозу, уровень безработицы в 2016 году останется на уровне 2015 года и составит 5,57 %, а в 2017 году незначительно снизится до 5,47 %, а численность населения на одного врача в 2016 году будет 214,31 и в 2017 году 217,96 человек. Соответственно, прогнозное значение количества браков на тысячу человек населения в РФ в 2016 году составит 7,69 и в 2017 году 7,42 единиц. Итогом прогнозирования является предположение о продолжении начавшейся в 2014 году тенденции к снижению количества браков (рис. 4).

Таким образом, в процессе исследования среди множества факторов были определены те из них, которые наилучшим образом объясняют вариацию результирующей переменной. И одним из таких факторов стал уровень безработицы. Именно отсутствие стабильного заработка и неспособность обеспечить себя и свою семью явно оказывает прямое влияние на готовность людей вступать в брак.

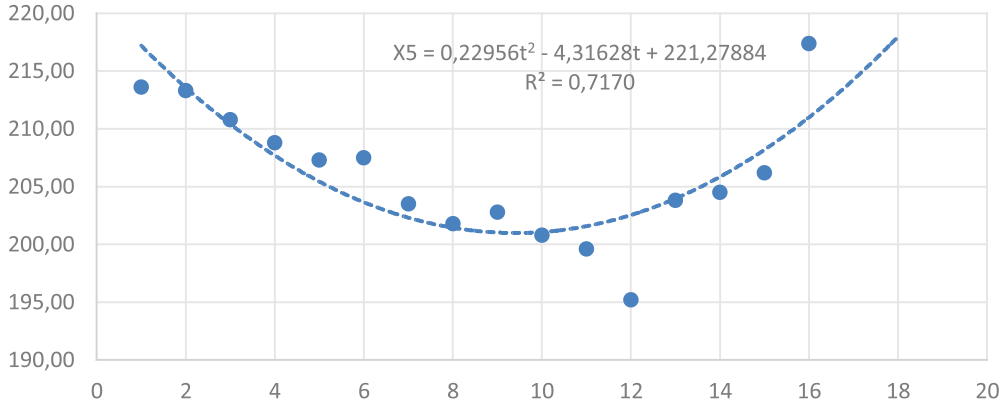


Рис. 3. График изменения численность населения на одного врача (человек) в период с 2000 по 2015 год и прогноз на 2016-2017 гг. По оси абсцисс обозначается год: 1 – 2000, 5 – 2004, 10 – 2009, 15 – 2014, 20 – 2019, а на оси ординат – значение численность населения на одного врача (человек). Также отражено уравнение зависимости показателя от периодов времени и коэффициент детерминации

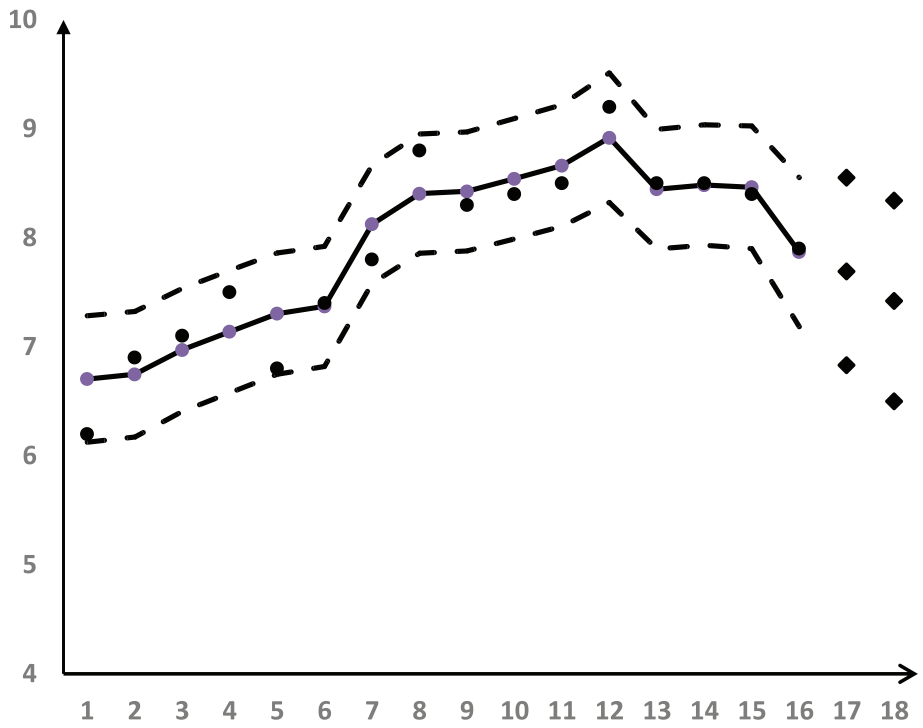


Рис. 4. Изменение количества браков на 1000 человек населения (единиц) в период с 2000 по 2015 год и прогноз на 2016-2017 гг.

Кроме того, была отмечена негативная тенденция к увеличению нагрузки на врачей как следствие роста показателя численности населения на одного врача, которая приводит к постепенному отказу в индивидуальном подходе к больному, снижает качество оказываемых услуг, снижает доверие к медицине в целом. Отсутствие индивидуального подхода также ведет к тому, что люди начинают заниматься самолечением или просто с меньшей внимательностью относиться к своему здоровью. Это приводит к росту заболеваемости, в том числе с переходом болезней в хроническую форму. Что непременно сказывается на уверенности людей в завтрашнем дне, на увеличении личной ответственности при принятии официального решения о создании семьи. Как следствие,

люди предпочитают находиться в гражданском браке, что оказывает сильное негативное влияние на сам институт брака в РФ.

Изучаемый показатель также тесно взаимосвязан с такими ключевыми социальными и экономическими факторами, как уровень рождаемости, уровень производительности труда, а также психическое здоровье населения, что доказывает важность его изучения.

Таким образом, выявление взаимосвязи и анализ полученных результатов позволяет понять, на какие факторы стоит обратить внимание, отметить отдельные моменты по вариантам коррекции социально-экономической политики страны и определить объекты, требующие целенаправленного воздействия.

Список литературы

1. Орлова И.В., Половников В.А. Экономико-математические методы и модели: компьютерное моделирование: Учебное пособие. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2012. – 389 с.

2. Орлова И.В., Турундаевский В.Б. Многомерный статистический анализ при исследовании экономических процессов: монография. – М.: МЭСИ, 2014. – С. 190.

3. Орлова И.В., Филонова Е.С. Выбор экзогенных факторов в модель регрессии при мультиколлинеарности данных // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2015. – № 5-1. – С. 108-116.

4. Браки [Электронный ресурс] // URL:http://www.gks.ru/free_doc/new_site/population/demo/dem1_br.htm (дата обращения: 03.12.2016)

5. Индексы потребительских цен на товары и услуги [Электронный ресурс] // URL: http://www.gks.ru/free_doc/new_site/prices/potr/tab-potr1.htm (дата обращения: 03.12.2016).

6. Уровень безработицы населения [Электронный ресурс] // URL: http://www.gks.ru/free_doc/new_site/population/trud/trud6.xls дата обращения: 03.12.2016).

7. Численность населения на одного врача [Электронный ресурс] // URL: http://www.gks.ru/free_doc/new_site/population/zdrav/zdra13_bd.htm (дата обращения: 03.12.2016).

8. Численность населения с денежными доходами ниже величины прожиточного минимума [Электронный ресурс] // URL: http://www.gks.ru/free_doc/new_site/population/urov/urov_51g.htm (дата обращения: 03.12.2016).

9. Число больничных организаций [Электронный ресурс] // URL: http://www.gks.ru/free_doc/new_site/population/zdrav/zdra11_bd.htm (дата обращения: 03.12.2016).

10. Мастицкий С.Э., Шитиков В.К. (2014) Статистический анализ и визуализация данных с помощью R. – Электронная книга, адрес доступа: http://r-analytics.blogspot.com.

УДК 332.1:338.1

НАПРАВЛЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МЕДИЦИНСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Репринцева Е.В.

ФГБОУ ВО «Курский государственный медицинский университет» Минздрава России, Курск, e-mail: elena.reprin@yandex.ru

В статье представлено четыре стратегически важных сферы в системе управления учреждением здравоохранения, состояние которых определяет эффективность и возможность обеспечить дальнейшее развитие. В соответствии с этим в работе представлены направления развития медицинского учреждения. Приоритетными из них для медицинской организации являются: повышение экономической эффективности и прибыльности, увеличение охвата населения профилактическими услугами, внедрение системы мотивации, ориентированной на результат и повышение квалификации персонала, улучшение качества оказываемых услуг и рост производительности работников. Эффективность такого плана мероприятий выражена в возможности оказания инновационных профилактических, диагностических и медицинских услуг. Возможности успешной реализации указанных направлений развития зависят от внедрения и соблюдения организацией принципов менеджмента качества.

Ключевые слова: здравоохранение, медицинская организация, квалификация персонала, технологическая оснащенность, принципы менеджмента, эффективность, стратегический план

WAYS OF INCREASE IN EFFICIENCY OF MEDICAL ORGANIZATIONS ACTIVITY

Reprintseva E.V.

Kursk State Medical University», Kursk, e-mail: elena.reprin@yandex.ru

The article presents four strategically important areas in the management system of a health care facility, the state of which determines the effectiveness and the opportunity to develop further. In line with this, the paper presents a strategic plan for the development of preventive agencies, including a set of events distributed in some areas. The most priority of them for medical organization are: increasing economic efficiency and profitability of the organization, the increased population coverage of the preventive services, introduction of result-oriented motivation system, focused on professional development of personnel, improvement of the quality of services and increase in productivity of employees. The effectiveness of this action plan is expressed in the possibility of providing new, innovative preventive, diagnostic and medical services. Successful implementation of the strategic development plan would depend on the implementation of and compliance with the organization's quality management principles.

Keywords: health care, medical organization, qualified staff, technological equipment, principles of management, effectiveness, strategic plan

Многочисленные проблемы отрасли в целом, так и отдельных медицинских учреждений в частности определяют важность детализации отдельных положений стратегии их развития и выработки конкретных направлений и мероприятий, определяющих основные экономические и социальные результаты функционирования. В настоящее время реализация соответствующих стратегических мероприятий напрямую обусловлена целями и задачами, которые стоят перед учреждениями отрасли в целом.

Мы полагаем, что ключевая цель функционирования всех медицинских учреждений определяется той ролью, которую данные организации играют в обществе и состоит в обеспечении населения качественной и своевременной медицинской помощью. Таким образом, с учетом вышеизложенного мы можем определить следующие стратегически важные направления в сфере управления учреждениями здравоохранения. Во-первых, это структурная реорганизация, предусматривающая расширение мощностей, позволяющих оказывать высокотехнологичную медицинскую помощь высоких стандартов качества. Во-вторых, реализация трудового потенциала в рамках кадровой политики, построенной на современных принципах менеджмента.

Эти элементы целесообразно координировать для чего необходимо формирование финансовой политики. Мероприятия финансовой политики должны быть направлены, в первую очередь, на обеспечение доступности оказания качественной медицинской помощи, что определяется высокой социальной ролью здравоохранения и значительной долей в отрасли именно государства (как в структуре потребленных медицинских услуг, так и в прямых инвестициях). Рост объемов оказания платных медицинских услуг для учреждений системы здравоохранения, безусловно, является важной стратегической целью, но все же по множеству социально-экономических факторов второочередной в рамках финансовой политики большинства учреждений. Эти

аспекты должны лежать в основе реализации стратегического плана развития любого медицинского учреждения.

Цель исследования. Разработка направлений стратегического развития медицинской организации.

Результаты исследования и их обсуждение

Одним из условий рационализации и более экономичного использования ресурсов, в том числе финансовых, внутри учреждения, является организация оплаты деятельности его подразделений с учетом объема и качества реально выполненной работы. Такой подход приведет и к оптимизации структуры медицинской организации и более эффективному ее функционированию [6].

В рамках медицинской организации, учитывая ее профилактическую направленность, важно рационально и справедливо распределять заработанные средства внутри учреждения. Это будет способствовать повышению заинтересованности структурных подразделений и отдельных сотрудников не только в собственном финансовом благополучии, но и в успешной деятельности медицинской организации в целом. Основным условием для этого является определение принципов и порядка распределения средств между структурными подразделениями.

Второй способ, это кооперация деятельности профилактической организации с лечебными процессами прочих ЛПУ. В этой цепочке оба экономических субъекта могут получить эффект от кооперативного взаимодействия: ЛПУ могут экономить средства, являясь «фондодержателями» (лечебные отделения в стационарах и участковая служба в поликлиниках), в то время как профилактическая организация (параклинические службы, консультанты и др.) сможет «зарабатывать».

При этом образуется и социальный эффект – потребитель медицинской услуги может получить более качественную и быструю диагностическую информацию, способную обеспечить точный диагноз и качественное лечение.

Формирование дополнительного источника дохода позволяет разработать направления в рамках финансовой политики учреждения. Из полученных средств, а также экономии, возникающей в результате оптимизации структуры, сокращения необоснованных затрат и отчислений от дохода, можно формировать несколько фондов «общего пользования»: резервный, развития учреждения, жизнеобеспечения и другие [3]. Наличие резервов финансовых средств способствует стабильному функционированию медицинской организации, обеспечивая возможности финансирования ряда направлений: обучение медицинского персонала; его финансового стимулирование за счет поощрений; формирование направлений социальной помощи.

Отчисление на содержание служб жизнеобеспечения должно быть прямо пропорциональным доходам (согласованная доля) ЛПУ. Такой подход заинтересовывает всех сотрудников в успешной деятельности учреждения. Установленная доля зависит не только от дохода медицинской организации, но и от качества работы службы, т.е. является дифференцированной. При добросовестном выполнении в полном объеме своих обязательств с хорошим качеством договорная сумма выплачивается в полном объеме и предусматривает премирование. При выявлении недостатков в работе, администрация имеет право на применение штрафных санкций, т.е. уменьшение выплачиваемой суммы.

Фонд развития формируется для укрепления материально-технической базы медицинской организации, в т.ч. обновления оборудования, ремонта и реконструкции зданий и помещений, которыми располагает, создания служб, структурных подразделений в соответствии с новыми задачами, для внедрения в практическую деятельность учреждения инновационных технологий и др. [7].

Мероприятия в области структурной реорганизации медицинских учреждений включают в себя, прежде всего, мероприятия в области повышение эффективности использования основных фондов. На данном этапе во многих учреждениях их имущество является собственность государства и закрепляется за ним на праве оперативного управления. В рамках которого учреждение может использовать имущество согласно уставной деятельности; обеспечивать сохранность и использование имущество строго по целевому назначению; обеспечивать проведение ремонта имущества; осуществлять амортизацию и восстановление изнашиваемой части имущества, передаваемого в оперативное управление. Для шага в сторону развития и активизации своей деятельности в рамках структурной реорганизации учреждений Гебель В.А. [2] считает необходимым реализовать следующие мероприятия:

– проведение маркетинговых исследований рынка медицинского оборудования;

– формирование планов-заданий на закупку медицинского оборудования; ремонт, реконструкцию зданий и сооружений;

– формирование плана замены изношенного оборудования и его ремонта;

– организацию контроля капитальных ремонтов зданий и сооружений;

– мониторинг информации о движении основных фондов;

– разработка, реализация программы модернизации основных фондов;

– разработка и реализация программы метрологического контроля и технического обслуживания медицинской техники;

– разработка и реализация программы по энергосбережению;

– оптимизацию работы систем тепловой и электроэнергии.

Другим немаловажным фактором модернизации и повышения эффективности учреждений здравоохранения в сфере реализации стратегии их управления является кадровое обеспечение. В настоящее время представляет собой неотъемлемую часть организационно-экономического обеспечения, связанного со спецификой медицинской деятельности, профессионализмом персонала, особенностями взаимодействия врачей, медицинских сестер и младшего медицинского персонала при оказании медицинской помощи, совершенствования социально-трудовых отношений (регулирование рынка труда, совершенствование принципов оплаты труда медицинского персонала, обновление принципов и механизмов социального партнерства) [1, 4, 5].

В последние годы Российское здравоохранение значительно продвинулось в направлении расширения высокотехнологичной медицинской помощи, включающей в себя дорогостоящие виды диагностики и лечения. Однако в этих условиях на лечащего врача возложена ответственность не только за уровень медицинской помощи, но и за расходование средств, выделенных на эти цели. Сегодня у врача нет стимулов к проведению анализа эффективности лечения пациента по принципу «затраты – конечный результат». Не являются редкостью факты необоснованного применения дорогостоящих медицинских исследований, вместо более дешевых скрининговых. Не изжиты пресловутые невостребованные анализы, при этом специалисты, назначившие их, и отделения, в которых они работают, никакой материальной ответственности (затрат) не несут.

Направления развития медицинской организации

– изучение рынка услуг профилактических услуг и анализ их конкурентоспособности; – проведение социологического опроса мнения населения, прогнозирование покупательной активности потребителей профилактических услуг – проведение анализа выполняемых профилактических услуг и оценка потенциала ресурсов медицинского центра; – утверждение комплексных программ профилактики и оздоровительных процедур.	– размещение информации на официальном сайте учреждения о перечне доступных и актуальных профилактических мер и оздоровительных услуг; – снижение издержек за счет сокращения непроизводственных затрат и оптимизации организационной структуры центра; – увеличение рентабельности за счет повышения норм прибыли; – интенсификация процесса оказания профилактических и оздоровительных услуг.
Расширение клиентской базы и исследование рынка услуг	Оптимизация процессов ресурсопотребления
Стратегические направления развития медицинской организации	
Повышение качества оказываемых услуг и производительности работы	Совершенствование системы мотивации и обеспечение повышения уровня квалификации персонала
– получение лицензии на реабилитацию, обучение специалистов; – внесение изменений в действующий перечень платных профилактических, оздоровительных и лечебно-диагностических услуг; – расчет стоимости детальных и комплексных профилактических, оздоровительных и лечебно-диагностических услуг; – утверждение цен на платные медицинские услуги, оказываемые сверх установленного задания; – оптимизация бизнес-процессов за счет использования автоматизированных информационно-аналитических систем.	– реализация стимулирующей системы оплаты труда медицинских работников, основанной на результатах работы в рамках оказания платных услуг – своевременное и информативное размещение на официальном сайте о свободных вакансиях, требованиях и оплате труда; – стимулирование повышения квалификации медицинских работников, переподготовки и своевременной аттестации; – сотрудничество с образовательными медицинскими учреждениями региона, участие главного врача в ярмарках вакансий среди выпускников медицинских вузов.

На сегодняшний день медицинские организации профилактической направленности обладают невысоким технологическим потенциалом, что не является фактором, способствующим росту конкурентоспособности оказываемых там медицинских и профилактических услуг. В этой связи, мы считаем, что текущее состояние основных средств требует разработки мероприятий в рамках реализации генеральной стратегии развития, за счет активизации инвестиционных процессов. Это будет способствовать укомплектованию учреждений высокотехнологичным оборудованием, наличие которого определяет возможность перехода к оказанию высококачественной медицинской помощью и повышения уровня конкурентоспособности, в том числе на рынке платных медицинских услуг.

Выводы

Совокупность мер и действия менеджмента медецинской организации, направленных на ее развитие, систематизирована в таблице.

Эффективность реализации представленных в исследовании стратегических направлений развития зависит от внедрения и соблюдения организацией принципов менеджмента качества, что позволит вывести, в первую очередь, оказания новых, инновационных профилактических и оздоровительных услуг на новый уровень.

В то же время действующие нормы и правила в организационно-экономическом обеспечении здравоохранения, по нашему мнению, ограничивают модернизацию системы здравоохранения, а соответственно и ограничивают возможности повышения эффективности системы управления учреждениями в целом. Именно поэтому система управления учреждениями здравоохранения должна опираться на соответствующую нормативно-правовую базу. Гражданско-правовой статус учреждений системы здравоохранения определяется имеющимися профессиональными законами, инструкциями, правилами, стандартами по оснащению медицинских учреждений и технологиями лечебно-диагностического процесса, исходами лечения.

Основным стратегическим приоритетом в развитии медицинской организации, по нашему мнению, по-прежнему, остается необходимость перехода на инновационную модель развития, что будет способствовать повышению качества и доступности медицинской помощи для широких слоев населения. Однако, общее кризисное состояние медицинской науки в Российской Федерации, слабое кадровое обеспечение, размытость приоритетов, низкий инвестиционный потенциал, плохая связь с государственными заказчиками, слабая система внедрения научных результатов в практическое здравоохранение существенно сдерживают процессы инновационной модернизации учреждений здравоохранения.

Список литературы

1. Власова О.В. Основы формирования социально-экономической политики развития здравоохранения региона // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Экономика. Социология. Менеджмент. – 2013. – № 2. – С. 157-163.

2. Гебель В.А. Организационные аспекты системы управления материально-техническими ресурсами здравоохранения: диссертация ... кандидата медицинских наук. – Кемерово, 2006. – 175 с.

3. Зюкин Д.А. Исследование взаимосвязи социально-экономических факторов развития системы здравоохранения региона / Д.А. Зюкин, Е.В. Репринцева, Н.М. Сергеева, Е.Ю. Перькова, Н.Г. Галкина // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2016. – № 1-2. – С. 218-221.

4. Зюкин Д.А. Эффективность процесса оптимизации ресурсов в системе финансирования здравоохранения в регионе / Д.А. Зюкин, М.А. Куркин // Экономика и предпринимательство. – 2014. – № 9. – С. 287-290.

5. Наджафова М.Н. Трудовые ресурсы как фактор повышения эффективности функционирования отрасли здравоохранения // Научный альманах Центрального Черноземья. – 2014. – № 2. – С. 146-148.

6. Радченко Л.П. Некоторые подходы к рационализации использования финансовых средств в учреждениях здравоохранения / Л.П. Радченко, В.М. Чернышев, К.А. Есипова, Т.А. Лейтан // Медицина экстремальных ситуаций. – 2012. – № 1 (39). – С. 5-10.

7. Репринцева Е.В. Комплексное исследование материально-технического обеспечения лечебного учреждения // Научный альманах Центрального Черноземья. – 2014. – № 2. – С. 100-102.

УДК 338.46

О ВЛИЯНИИ ФАКТОРОВ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ НА ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ АПТЕЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

Репринцева Е.В.

ФГБОУ ВО «Курский государственный медицинский университет» Минздрава России, Курск, e-mail: elena.reprin@yandex.ru

В статье представлена совокупность факторов внешней среды (социальные, экономические, технологические и политические), определяющая эффективность деятельности аптечных организаций и оценены перспективы их развития в условиях меняющейся законодательной базы и структурного кризиса в экономике страны. Применение STEP-анализа позволило систематизировать систему факторов, влияющих на бизнес-процессы в аптечных организациях, и сформировать перечень потенциальных последствий и угроз для них. Выявлено, что наиболее значимой является группа политических факторов, которые характеризуют ожидаемые изменения в законодательной базе страны в области лекарственного и фармацевтического обеспечения населения страны. В исследовании показано, что социально-экономический блок факторов негативно влияет на развитие аптечного бизнеса, определяя падение платежеспособного спроса населения и перспективы сокращение деловой активности.

Ключевые слова: аптечная организация, законодательная база, платежеспособный спрос населения, деловая активность организаций, STEP-анализ, STEP-факторы

ABOUT THE INFLUENCE OF FACTORS TO THE DEVELOPMENT PERSPECTIVES OF PHARMACEUTICAL ORGANIZATIONS

Reprintseva E.V.

Kursk State Medical University, Kursk, e-mail: elena.reprin@yandex.ru

There has been presented a set of factors (social, economic, technological and political) that determines the effectiveness of pharmaceutical organizations and estimated the perspectives for their development in a changing legislative framework and the structural crisis in the economy in the article. Application of STEP analysis allowed us to organize the system of factors influencing the business processes in pharmaceutical organizations, and to form a list of potential impacts and threats to them. There has been revealed that the most important is the group of political factors, which characterize the expected changes in the legal framework of the country in the field of medicinal and pharmaceutical support of the population in the investigation. The research reveals that the socio-economic bloc of the factors impacting to the development of the pharmaceutical business negatively, by determining a fall in effective demand of the population and the prospects for a reduction in business activity.

Keywords: pharmaceutical organization, legislative framework, consumer demand, business activity of organizations, STEP-analysis, STEP-factors

Аптечный бизнес имеет высокую социальную роль в экономике страны, удовлетворяя потребность населения в обеспечении необходимой продукцией медицинского назначения. Именно это определяет значительное влияние государства на эту сферу экономической деятельности, что выражается в обязательном выполнении ряда жестко и четко установленных им требований, за счет которых будет обеспечиваться соблюдение прав граждан страны в возможности получения качественной фармацевтической продукции. В то же время приоритетная цель у бизнеса остается получение прибыли и расширенное воспроизводство затраченных ресурсов. В этой ситуации задача менеджмента фирм в своевременной реакции на происходящие изменения внешней среды для поддержания уровня рентабельности, необходимого для развития (или хотя бы выживания) бизнеса.

К наиболее значимым угрозам развития аптечного бизнеса на современном этапе Бушина Н.С. и Зюкин Д.А. [2] относят меняющуюся законодательную базу в сфере фармацевтической деятельности и падение реальных доходов населения при росте стоимости на импортную продукцию в результате девальвации рубля. Это действительно так, но существует и другие факторы внешней среды, изменение которых следует ожидать, а, значит, и необходимо проанализировать какие последствия это принесет и какие управленческие решения необходимо принять. К тому же следует подойти более детально к тому, какие изменения в работу аптечных организаций привнесет изменения в законодательной базе и какие будет от этого последствия. Это определяет необходимость исследования и систематизации факторов внешней среды, в соответствии с которыми следует принимать управленческие решения менеджменту фирмы.

Цель исследования

Изучение влияние факторов внешней среды на перспективы развития и эффективность деятельности аптечной организации.

Рис. 1. Динамика изменения доли продаж мед. и фарм. товаров в структуре розничного товарооборота по Курской области

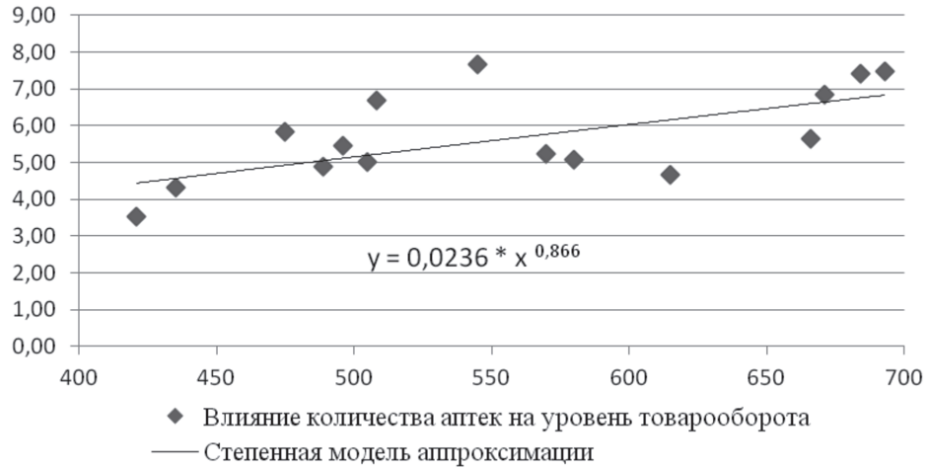


Рис. 2. Степенная модель аппроксимации влияния числа аптек на уровень розничного товарооборота фармацевтических и медицинских товаров в Курской области в 2000-2015 гг.

Материалы и методы исследования

Эффективность продвижения фармацевтической продукции любой аптечной организацией определяется потребностью осуществления маркетинговых исследований, базисом которых выступает анализ внешней среды, определяющей совокупность взаимоотношений на фармацевтическом рынке [5]. Результаты такого анализа обобщаются в форме формирования таблицы STEP-факторов. При исследовании таких факторов нами использована методология регрессионного метода для выявления закономерностей между изучаемыми количественными факторами [6].

Результаты исследования и их обсуждение

С конца 2014 года российский фармацевтический рынок оказался под влиянием общей экономической ситуации в стране: – девальвация национальной валюты; нестабильность экономики (снижение темпов роста экономики, финансовый кризис сильно усугубляют разницу цен на препараты в различных аптеках); снижение темпов роста покупательной способности населения и др.

Благоприятные перспективы развития аптечной организации определяются, в первую очередь, прогрессивным характером роста уровня заболеваемости и развития болезней и положительной тенденцией самолечения населения. Способствовать будут и менее значимые, но также определяющие факторы: неблагополучная экологическая обстановка, приводящая не только к ухудшению здоровья, появлению новых болезней, но и к развитию новой патогенной микрофлоры (возбудителей болезней), миграционные процессы и эпидемии и т.д.

По результатам анализа в Курской области наблюдается усиление конкуренции аптечных подразделений. Исследования динамики изменения количества аптечных учреждений за период с 2000 по 2014 год показали, что число аптек на региональном фармацевтическом рынке увеличилось на 272 единицы или 64,6 %.

Положительная тенденция роста конкуренции также говорит об окупаемости вложенных средств на открытие новых аптек или о наличии платежеспособного спроса конечных потребителей, детерминирующий товарооборот (прирост 2000-2014 гг. составил 3,93 млрд руб. или увеличение более чем в 2 раза). При этом доля продаж фармацевтических и медицинских товаров в структуре оборота розничного товарооборота невелик. Кроме того, с 2008 года наблюдается резкое падение процентного отношения данного показателя, что может объясняться кризисным явлением в экономике (рис. 1).

Уровень товарооборота аптечных организаций, отражающий платежеспособный спрос населения, в разной степени воздействия подвержен внутренним и внешним факторам. Внешними регрессорами являются: политическая деятельность государства, экономический уровень развития страны и отдельного региона, отраженный в значениях ВНП, ВРП, НД и пр. Улучшение данных показателей ведет к увеличению уровня обеспеченности населения денежными средствами, подкрепляет их платежеспособность на сформированный спрос, что в свою очередь влечет за собой рост товарооборота лекарственных препаратов.

Кроме того, по результатам проведенного исследования установлено, что количество аптечных организаций, регулирует объем предложения на рынке и обеспечивает доступность товаров и услуг конечным потребителям, является двигателем торговли. Эластичность изменения показателя «b» построенной степенной модели ($y = 0{,}0236 \cdot x^{0{,}866}$) говорит, что с увеличением конкуренции аптек на 1 % величина розничного товарооборота фармацевтических и медицинских товаров возрастет на 86,6 % (рис. 2).

Это подтверждает, что российский фармацевтический рынок в настоящее время находится в стадии формирования, являясь при этом одним из самых высокодоходных и быстрорастущих секторов экономики. В то же время темпы его развития имеют тесную связь с динамикой экономических реформ. Разработанные, принимаемые и вступающие в силу проекты и законы в большей степени отрицательно влияют на создание благоприятных условий деятельности аптек и развития конкурентной борьбы. Так, в июле 2015 года в силу вступил Федеральный закон от 31.12.2014 года N 488-ФЗ «О промышленной политике в РФ» [1], призванный стимулировать локализацию производства, в том числе и фармацевтическое производство, через заключение специальных инвестиционных контрактов (СИК) с производителями.

Основное отличие СИК от иных форм государственной поддержки заключается в том, что государство (РФ, субъект РФ и/или муниципальное образование) не передает инвестору в собственность какие-либо ресурсы и не осуществляет вложение бюджетных средств в объект инвестиций. Государство предоставляет инвесторам различные отраслевые льготы и преференции, обеспечивает стабильные условия ведения бизнеса для реализации проекта, предусмотренного СИК. Кроме этого инвесторам предъявляется ряд требований, а именно:

– создание или модернизация производства и освоение промышленной продукции на территории РФ;

– обязательства по локализации применяемых в проекте зарубежных технологий, что означает передачу технологий юридическому лицу, созданному по законодательству РФ;

– наличие прогнозируемого спроса;

– обязательство по выводу продукции на заявленные объемы производства и др.

Второй момент, рассматриваемый к принятию проект о продаже в магазинах лекарственных препаратов, отпускаемых без рецепта, обеспечит максимальную доступность лекарственных средств для населения, что дает основу для выполнения двух последних пунктов в приведенном списке условий СИК для иностранных инвесторов.

Введение данного закона приведет к тому, что прибыль от 33 % ОТС препаратов всей емкости рынка мед. товаров, продаваемых в аптеках, нужно будет разделить с продуктовой розницей. Аптеки не могут конкурировать с магазинами, поскольку они находятся в разных «весовых категориях»: обороты магазинных сетей в десятки, а порой и сотни раз превышают обороты аптечных сетей. Поэтому при возникновении у них совместного рынка аптеки неизбежно начнут проигрывать, что приведет к снижению доходности аптечных организаций и разорению части из них. Поэтому большая часть аптечных учреждений в стране будет вынуждена поднять цены на рецептурные препараты.

STEP-матрица аптечной организации

1. Необходимость внесения корректив в тактику ценообразования: большинству аптечным организациям становится необходимо обеспечивать повышение своей деловой активности для поддержания положительно кэш-флоу. 2. Рост волатильности величины товарооборота в аптеках. 3. Сокращение оборачиваемости запасов приводит к росту уровня запаса и перезапаса продукции. 4. Рост разницы в дифференсации по уровню выручки между подразделениями аптечной организации приводит к невозможности единой ценовой политики и стратегии управления. 5. Снижение общего объема закупок товара определяет ограничение возможности работать по ряду позиций в ассортименте с поставщиками по более низким ценам закупки из-за несоблюдения минимальной величины заказа при доставке. 6. Рост затрат на продвижение фармацевтической продукции крупных компаний производителей определяет неизбежный рост стоимости оригинальных препаратов, а, соответственно, ограничение их использования в ассортименте большинства аптек с невысокой проходимостью, заменяя их на более дешевые дженерики.	
Воздействие на аптечную организацию	
– сохранение высокой доли населения занимающегося самолечением; – неблагоприятная демографическая ситуация в регионе: сокращение численности населения, особенно сельского; – повышение уровня заболеваемости населения и выявление новых вирусов; – невысокий уровень жизни населения.	– сокращение реального уровня дохода населения; – падение покупательной способности населения; – сокращение федеральных дотаций регионам в виду дефицита бюджета страны; – девальвация курса отечественной валюты; – рецессия экономики региона; – рост числа аптек на рынке; – санкции и ограничения импорта.
Социальные	Экономические
STEP-факторы	
Технологические	Политические
– разработка и внедрение программы для автоматизации аптеки универсальной системы учета (УСУ); – введение онлайн-кассы: применение контрольно-кассовой техники (ККТ) в целях проведения расчетов с покупателями путем выдачи им также кассового чека; – регистрация ККТ в налоговых органах через личный кабинет с использованием электронной подписи	– государственное регулирование цен на лекарственные препараты, обеспечение которыми осуществляется в рамках государственных гарантий (ЖНВЛП); – оптимизация государственного регулирования цен с целью повышения доступности отечественных лекарственных средств для различных групп потребителей; – увеличение доли продукции отечественного производства в общем объеме потребления на внутреннем рынке до 50% в стоимостном выражении к 2020 году.
Воздействие на аптечную организацию	
– потребность в дополнительных средствах для приобретения программного обеспечения и спецоборудования; – осуществление всей коммуникация с налогоплательщиком через личный кабинет исключает бумажный документооборот и упрощает систему налогового учета; – необходимо обеспечить обучение персонала работе через ККТ; – автоматизация бизнес-процессов аптеки позволяет координировать действия различных подразделений; оценивать и сравнивать результативность сотрудников и подразделений; упрощение проведения финансовых операций и расчетов, формирования отчетности и аналитической информации.	– изменение порядка отпуска лекарственных препаратов усложнит деятельность и приведет к росту ошибок, за которые налагаются штрафы; – новые запросы по организации работы определяют рост квалификации медицинских и фармацевтических кадров; – замена большинства препаратов (дженериков и препаратов, имеющих отечественные дженериковые аналоги) российскими продуктами создает угрозу роста числа отказов на некоторые лекарственные средства из-за невозможности предложить достойный вариант замены; – необходимость изменения структуры реализации продукции (в пользу нелекарственной доли); – рост цен на лекарственные препараты, не отпускаемых без рецепта; – сокращение деловой активности и закрытие нерентабельных подразделений аптечной сети.

Кроме того, магазины, продающие аптечную продукцию, начнут привлекать на работу фармацевтов и провизоров, где в целом условия работы довольно часто отличаются большей гибкостью по сравнению с аптечными организациями. Поэтому магазины могут спокойно брать на работу не только действующих первостольников, но и студентов фармвузов и колледжей, а также медицинских и фармацевтических работников с недействующими сертификатами. И учитывая, что зарплаты в аптеках

и магазинах находятся приблизительно на одном уровне (а иногда в магазинах зарплаты могут быть даже выше), очевидно, что определенная часть аптечного персонала неизбежно «перетечет» в магазинную розницу, а это еще больше усилит существующий уже сегодня в аптечной отрасли кадровый «голод» [3, 4].

Огромное значение для развития аптечной розницы и сетевого фармритейла имеют последние инициативы государства в области регулирования цен на лекарственные средства. Инициативы носят ожидаемый и обоснованный характер: экономический кризис спровоцировал значительный рост цен на медикаменты и выявил целый ряд проблем, связанных с производством и продажей медикаментов. На текущий момент возможности государства в отношении ценового регулирования в коммерческом розничном секторе ограничены так называемым Перечнем жизненно необходимых и важнейших лекарственных средств (ЖНВЛС), который устанавливается постановлением Правительства РФ и на который устанавливаются предельные оптовые и розничные наценки [3]. На сегодня препараты, формирующие этот список, обеспечивают около 30% оборота среднестатистической российской аптеки, как в стоимостном, так и в натуральном выражении. Цель данного нововведения – повышение физической доступности лекарственных средств для населения РФ.

Выводы

По итогам исследования нами сформирована интегральная система STEP-факторов, влияющих на аптечную организацию, и отражены их потенциальные последствия для фирмы, что представлено в таблице.

Формирование упорядоченные системы факторов и четкое детерминирование рисков и потенциал угроз является неотъемлемым элементом при формировании генеральной стратегии развития аптечной организации и корректировки отдельных направлений в области тактического управления, в особенности ценовой политики.

Список литературы

1. Федеральный закон от 31.12.2014 года N 488-ФЗ «О промышленной политике в РФ» [Электронный ресурс]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_173119/ (дата обращения 26.01.2017).

2. Бушина Н.С. Методический подход к оценке конкурентоспособности подразделений аптечной сети / Н.С. Бушина, Д.А. Зюкин // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2015. – № 12-6. – С. 1091-1095.

3. Зюкин Д.А. О рисках функционирования аптечных организаций на современном этапе // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2016. – № 12-7. – С. 1325-1328.

4. Корнюшин В. 7 причин, почему нельзя продавать лекарства в магазине // Аптекарь. – 2013. – № 3. – С. 273.

5. Сергеева Н.М. Маркетинговые стратегии фармацевтической организации / Н.М. Сергеева, Е.В. Репринцева // Фармация и фармакология. – 2015. – Т.3. № 5 (12). – С. 60-63.

6. Теория и практика применения корреляционно-регрессионного анализа в исследованиях: монография / С.А. Беляев, Е.А. Бобровский, Н.С. Бушина и др.; Под общей редакцией В.В. Жилина. – Курск: «Деловая полиграфия», 2016. – 80 с.

УДК 378.147

КЛИНИЧЕСКИЙ ПОДХОД В ПОДГОТОВКЕ БАКАЛАВРОВ ПО СОЦИАЛЬНОЙ РАБОТЕ В МЕДИЦИНСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ

Турчина Ж.Е., Шарова О.Я., Нор О.В., Вахрушева Н.П., Черемисина А.А.

ФГБОУ ВО «Красноярский Государственный медицинский университет им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого Минздрава России», Красноярск, e-mail:turchina-09@mail.ru

В статье представлен опыт подготовки бакалавров по направлению подготовки – Социальная работа на клинической кафедре медицинского вуза. Акцент сделан на клинический подход в преподавании дисциплин медико-социального характера: социальное служение, паллиативная помощь, медико-социальная реабилитация, медицинская ознакомительная практика. Актуальность данной проблемы связана с необходимостью подготовки социальных работников на современном этапе, связанных с организацией социальной работы в системе здравоохранения. Подготовка бакалавров по направлению подготовки – Социальная работа устанавливает высокие требования к результатам освоения как всей образовательной программы, сформулированным в виде компетенций, так и к результатам освоения отдельных учебных циклов и учебных дисциплин, сформулированным в виде традиционных знаний, умений и навыков.

Ключевые слова: педагогика, образовательные программы, бакалавр, социальная работа, социальный работник, профессиональная компетентность

CLINICAL APPROACH IN TRAINING BACHELORS IN SOCIAL WORK AT THE MEDICAL UNIVERSITY

Turchina J.E., Sharova O.J., Nor O.V., Vakhrusheva N.P., Cheremisina A.A.

Krasnoyarsk State medical University Professor V. F. Voyno-Yasenetsky Ministry of health of Russia, Krasnoyarsk, e-mail:turchina-09@mail.ru

The article presents the experience of podgotovki bachelors in field of study Social work at the clinical Department of the medical school. The emphasis is on the clinical approach in the teaching of medical and social character: social service, palliative care, medical and social rehabilitation, medical trial practice. The relevance of this problem is related to the necessity of training social workers at the present stage related to the organization of social work in the health care system.Bachelors in field of study Social work sets high demands on the learning outcomes of all educational programs, formulated in the form of competencies and learning outcomes of the individual training cycles and disciplines, formulated in the form of traditional knowledge and skills.

Keywords: pedagogy, educational program, bachelor's degree, social work, social worker, professional competence

Главной организационной основой модернизации образования вообще и социального образования в частности являются новые государственные образовательные стандарты высшего образования. Они определяют фундамент оценки качества, основные требования к содержанию и реализации образовательных программ и разработаны в идеологии компетентностного подхода [5, 6].

Профессиональное становление специалиста по социальной работе – это целостный и непрерывный процесс развития практической, образовательной и исследовательской деятельности личности в области социальной работы, ориентированный на формирование у человека профессиональных знаний, умений, навыков и личностных качеств, адекватных квалификационным и этическим стандартам профессии. В процессе обучения в высшем учебном заведении происходит формирование образа профессии, отношения к ней, профессиональной Я – концепции, профессионального самосознания в целом. В сравнительно небольшой промежуток своей жизни каждый студент получает представление о выбранном пути, необходимые базовые знания, умения и навыки, находит свое место в профессии. Важную роль в профессиональном становлении играют практические навыки и умения студента, полученные во время образовательного процесса. Социальную работу можно отнести к тем редким видам профессиональной деятельности, где зачастую не профессиональные знания и навыки, а личностные качества специалиста во многом определяют ее успешность и эффективность [2].

Подготовка бакалавров «Социальная работа» устанавливает высокие требования к результатам освоения как всей образовательной программы, сформулированным в виде компетенций, так и к результатам освоения отдельных учебных циклов и учебных дисциплин, сформулированным в виде традиционных знаний, умений и навыков [10].

Социальный работник медицинского направления с высшим образованием составляет и внедряет программы медико-социальной помощи населению обслуживаемого региона, отлаживает системы взаимодействия с медицинскими работниками лечебно-профилактических учреждений, координирует деятельность медико-социальной службы со смежными вневедомственными организациями (педагоги, психологи, юристы и др.), направляет и контролирует проведение социальных мероприятий работниками среднего звена, решает другие организационные вопросы [8].

На протяжении последних 5-ти лет в Красноярском государственном медицинском университете (КрасГМУ) им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого были открыты новые факультеты и направления подготовки (Социальная работа), что способствовало появлению новых дисциплин на полидисциплинарной клинической кафедре Сестринского дела и клинического ухода (СД и КУ).

Обучение студентов по направлению подготовки «Социальная работа» (НПСР) проводится на уровне бакалавра. И хотя данное направление подготовки достаточно «молодое» (первый набор в 2011 г.), тем не менее, на кафедре была проделана большая работа по методическому обеспечению преподаваемых дисциплин и учебной практики (социальное служение, паллиативная помощь, медико-социальная реабилитация, медицинская ознакомительная практика) в обучении студентов.

Новый учебный год 2016-2017 начался внедрением нового образовательного стандарта по ФГОС ВО 39.03.02 – Социальная работа (уровень бакалавриата), сотрудниками кафедры разработаны УМКД дисциплин в электронном модуле.

Преподавание дисциплины «Социальное служение» проводится на первом курсе очного и заочного обучения, на кафедре на данный момент накоплен большой опыт создания и обеспечения студентов учебно-методическими материалами. Цель преподавания данной дисциплины подразумевает повышение качества жизни инвалидов, престарелых людей и людей с ограниченными возможностями, которые нуждаются в посторонней помощи и не могут осуществлять само уход. Поэтому положительным является то, что преподавание этого предмета осуществляют преподаватели – врачи, обладающие не только теоретическими знаниями, но и осуществляющие практическую работу в лечебных учреждениях. Студенты на практике получают медицинские навыки в базовых клиниках медицинского университета, а также, работая в симуляционном (фантомном) классе кафедры СД и КУ. Темы по дисциплине подбирались в соответствии с её содержанием и включают 12 лекций в мультимедийном оформлении и 17 практических занятий. Уход включает обслуживание подопечного и создание наиболее благоприятных условий для восстановления его здоровья, облегчения страданий и предотвращения осложнений [4].

По окончании цикла студенты сдают дифференцированный зачёт по 3-х этапной рейтинговой системе на основании положения о промежуточной аттестации обучающихся по основным образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета, магистратуры в ФГБОУ ВО КрасГМУ, который позволяет выявить уровень полученных знаний.

При прохождении медицинской ознакомительной практики студенты 1 курса очного обучения направления подготовки «Социальная работа» приходят в клинику, знакомятся с особенностями ухода за подопечными, общению с ними, их родственниками и медицинским персоналом. Поэтому для нас с самого начала является важной задачей донести до будущих социальных работников понимание значимости грамотного ухода за подопечными, соблюдения санитарно-эпидемиологического режима при контакте с ними, норм этики и деонтологии. На занятиях по учебной практике перед нами стоит задача обучить студентов основным навыкам ухода за подопечными и оказанию первой помощи при неотложных состояниях [1].

Целью освоения учебной дисциплины «Медико-социальная реабилитация» является обучение будущего социального работника знаниям содержания форм и методов медико-социальной реабилитации больных и инвалидов в учреждениях разного типа. Цикл состоит из 30 ч лекций и 30 ч практических занятий. В разделы рабочей программы дисциплины входят 2 раздела.

Первый раздел «Основы медицинской и социальной реабилитации» состоит из аудиторных занятий по следующим темам: «Инвалид и общество», «Нормативно-правовые основы реабилитации», «Медицинская реабилитация как компонент комплексной медико-социальной реабилитации», «Физическая реабилитация, как составляющая часть медицинской реабилитации», «Направления и содержание социальной реабилитации. Профессионально-трудовая реабилитация». Данный раздел формирует знания, умения, навыки в нормативно-правовой базе, оценки степени инвалидности

и функционирования организма, а также компоненты медицинской и социальной реабилитации.

Второй раздел – «Особенности медико-социальной реабилитации» включает темы для аудиторных занятий: «Медико-социальная экспертиза», «Особенности медико-социальной реабилитации граждан пожилого и старческого возраста», «Организация медико-социальной реабилитации детей с особенностями развития», «Особенности медико-социальной реабилитации больных и инвалидов с нарушениями опорно-двигательного аппарата», «Особенности медико-социальной реабилитации больных и инвалидов с заболеваниями сердечно-сосудистой системы».

В рамках изучения дисциплины большая роль отводится самостоятельной работе по организации реабилитационного процесса, составление реабилитационных программ, оценки их эффективности. Исходя из того, что учебная дисциплина «Медико-социальная реабилитация» преподается на старших курсах, знания, накопленные ранее, позволят студентам приобрести навыки и умения организовывать процесс медико-социальной реабилитации по отдельным видам патологий и инвалидности.

В рамках учебного процесса при изучении тем «Медико-социальная экспертиза», «Инвалид и общество», «Направления и содержание социальной реабилитации» проводится интеграция с кафедрой общественного здоровья и организации здравоохранения. В ходе цикла у студентов есть возможность посетить Краевой геронтологический центр «Уют», где проводятся все виды медико-социальной реабилитации пациентов пожилого и старческого возраста [9].

Цель изучения учебной дисциплины «Паллиативная помощь» состоит в обучении будущего социального работника знаниям основ социальной работы в области паллиативной помощи, ознакомлении с принципами организации паллиативной помощи и освоении технологий медико-социальной работы с инкурабельными пациентами и членами их семей. При этом задачами освоения учебной дисциплины являются: овладеть клиническими и организационными принципами паллиативной помощи; изучить особенности паллиативной помощи в педиатрии, нормативно-правовую базу организации и осуществления паллиативной помощи [3].

Разделы изучаемой дисциплины согласно рабочей программы по ФГОС ВО 39.03.02 – Социальная работа (очное, высшее образование, 4.0): «Организация паллиативной помощи в России», «Частные методики и технологии в паллиативной помощи», «Биоэтические аспекты паллиативной помощи», «Общество и паллиативная помощь». Аудиторная работа составляет 56 часов: 24 ч лекции, 32 час. практические занятия.

В рамках изучения дисциплины «Паллиативная помощь» обучение студентов проводится на лекциях, аудиторных практических занятиях, а также в результате самостоятельного изучения отдельных тем. Занятия проводятся с использованием следующих методов обучения: объяснительно-иллюстративный, метод проблемного изложения, исследовательский. В рамках изучения дисциплины проводятся следующие разновидности лекций: лекция-беседа, лекция-дискуссия, лекция с разбором конкретных ситуаций. Проводятся следующие разновидности аудиторных практических занятия: дискуссия, демонстрация, экскурсия, анализ проблемных ситуаций. Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся включает следующие виды учебной деятельности: решение тестов и задач, подготовка ответов на вопросы, подготовка презентаций, рефератов

Вот уже как 3 года наша кафедра – кафедра СД и КУ КрасГМУ сотрудничает с хосписным отделением МБУЗ «Городская больница № 2» г. Красноярска и учреждением социального типа «Красноярский Дом-интернат № 2 для ветеранов войны и труда». На их базе готовятся бакалавры по социальной работе, осваивая дисциплину «Паллиативная помощь». Результат данного сотрудничества – улучшение качества жизни пациентов в данных заведениях; привлечение внимания будущих социальных работников к проблемам оказания паллиативной помощи в Красноярском крае. Освоение рабочей программы и закрепление практических навыков студентами , развитие чувства профессионального долга, ответственности, сострадания и милосердия, готовности ставить интересы инкурабельных пациентов превыше своих по девизом: «Добро начинается с тебя!».

Вопросы оказания паллиативной помощи в Российской Федерации на данный момент тема достаточна актуальная; Сибирский федеральный округ (СФО), а именно г. Новосибирск становится центром в Сибири проведения Международных конференций по паллиативной помощи (май 2015, 2016 гг.), выступления с докладами на различные значимые темы в данной области, а также проведение мастер-классов по уходу за инкурабельными больными (Москва, Германия, Польша и др.).

В 2015 г. участниками данной конференции от КрасГМУ были Турчина Ж.Е., Селютина Г.В. (руководитель фармколледжа), а в 2016 г. студенты 2 курса института стоматологии, занимающиеся в студенческом научном обществе – Либанова В., Сулейманова С.

Участники конференции: учёные, врачи, медицинские сестры и сестры милосердия, организаторы ухода за больными, специалисты по социальной работе, студенты обменялись своим опытом и обсудили вопросы организации ухода в стационаре и на дому, духовной поддержки и психологической помощи, общения с пациентом и его родственниками, формирования жизненного пространства пациента, обучения технологиям ухода за больными, применения современных средств ухода и реабилитации.

Организаторы конференции: Министерство здравоохранения Новосибирской области Министерство социального развития Новосибирской области Епархиальный Дом Милосердия, г. Новосибирск ННИИ патологии кровообращения им. акад. Е.Н. Мешалкина Университет прикладных наук г. Йены, Германия Институт развития организаций, г. Йена, Германия Европейский Центр Долгосрочной Опеки при поддержке TZMO SA.

5 марта 2016 г. в КрасГМУ в рамках преподавания учебной дисциплины «Паллиативная помощь» у студентов НП – Социальная работа состоялась внутривузовская учебно-практическая конференция «Актуальные вопросы паллиативной помоши», посвящённая 20-летию образования кафедры СД и клинического ухода.

На учебно-практической конференции было представлено 13 докладов на актуальные темы паллиативной помощи: «Организация работы хосписов в России и за рубежом»; «Волонтёрское движение»; «Организация паллиативной помощи взрослому населению и детскому контингенту в России и за рубежом»; «Эвтаназия» и др., из них 6 докладов были студенческих. Хочется отметить, что все доклады были выполнены с хорошим творческим потенциалом, красивые презентации, видеофильмы. В дискуссии приняли участие представители учреждений Социальной защиты, которые отметили актуальность представленных докладов, а также высказали предложения на дальнейшее сотрудничество [7].

Таким образом, в результате клинического подхода в педагогическом процессе подготовки бакалавров по социальной работе в медицинском ВУЗе можно отметить высокий профессиональный уровень выпускника, позволяющий решать задачи как медицинского, так и социального характера на качественно новом уровне и интегрировать взаимодействия специалистов разных специальностей в вопросах реабилитации людей с ограниченными возможностями.

Список литературы

1. Бахшиева С.А., Мудрова Л.А., Зорина Е.В. Освоение навыков ухода за подопечными студентами 1 курса направления подготовки «Социальная работа», обучающимися на кафедре сестринского дела и клинического ухода при прохождении медицинской ознакомительной практики студентами 1 курса // Сборник научных трудов: «Социальное образование 21 века»: материалы всероссийской научно-практической конференции. – Красноярск, 2014. – С. 15-17.

2. Бондаренко Н.И., Тихонова Н.В., Дахнова И.А. Методы реализации педагогических подходов в формировании профессиональных компетенций студентов по направлению подготовки – Социальная работа на практической базе КрасГМУ // Педагогика и медицина в служении человеку: материалы III Всерос. науч.-практ. конф. / гл. ред. С.Ю. Никулина. – Красноярск, КрасГМУ. – 2016. – С. 30-34.

3. Вахрушева Н.П., Турчина Ж.Е., Арутюнян В.С. Актуальные вопросы преподавания паллиативной помощи // Сборник научных трудов 4 Международной конференции «Современные методы ухода за больными: паллиативная помощь. – Новосибирск, 2016. – С. 10-14.

4. Мудрова Л.А., Бахшиева С.А., Зорина Е.В. Значение создания учебно-методического комплекса дисциплины «Социальное служение» для студентов курса КрасГМУ направления подготовки – Социальная работа // Сборник научных трудов: «Социальное образование 21 века»: материалы всероссийской научно-практической конференции. – Красноярск, 2014. – С. 53-55.

5. Социальный контроль качества образования в медицинском вузе /М.М. Петрова [и др.] // Сибирское медицинское обозрение. – 2014. – № 5. – С. 106-109.

6. Турчина Ж.Е. Оптимизация учебного процесса на клинической кафедре медицинского вуза в связи с переходом на ФГОС ВПО // Медицина и образование в Сибири: сетевое научное издание. – 2013. – № 3; [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http: http://ngmu.ru/cozo/mos/article/text_full.php?id=989 (дата обращения: 16.01.2017).

7. Турчина Ж.Е., Осипова Т.М., Ноздрина С.Н. Актуальные вопросы преподавания дисциплины паллиативная помощь в подготовке бакалавров по социальной работе в медицинском университете // Материалы 5 Международной научно-практической конференции, посвящ. 25 – летию социальной работы в России. – Улан-Удэ, 2016. – С. 307-309.

8. Тихонова Н.В. Особенности формирования профиля «медико-социальная работа с населением» в подготовке бакалавра социальной работы с высшим образованием в КрасГМУ // Сборник научных трудов: «Социальное образование 21 века»: материалы всероссийской научно-практической конференции. – Красноярск, 2014. – С. 61-64.

9. Тихонова Н.В., Турчина Ж.Е. Практико-ориентированный подход в преподавании дисциплин медико-социального характера бакалаврам по социальной работе // Материалы 6 Международной НПК Социальная работа в современном мире: взаимодействие науки, образования и практики. – Белгород, НИИ БелГУ, 2015. – С. 177-180.

10. Шкиндлер Н.Л Методология исследования института социальной работы и социального обслуживания пожилых людей в современной России // Сборник научных трудов: «Социальное образование 21 века»: материалы всероссийской научно-практической конференции. – Красноярск, 2014. – С.104-112.

УДК 378.147

ОСОБЕННОСТИ ПОСТРОЕНИЯ ПРОЕКТНЫХ ДИСЦИПЛИН В ОБУЧЕНИИ МАГИСТРАНТОВ НАПРАВЛЕНИЯ 54.04.02 ДЕКОРАТИВНО-ПРИКЛАДНОЕ ИСКУССТВО И НАРОДНЫЕ ПРОМЫСЛЫ

Федоровская Н.А., Чернова А.В., Локтионова О.В., Козина А.О., Тупкало Г.В., Беликина В.В., Версткина С.Ю., Горбенко А.С.

ГОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет», Владивосток, e-mail: fedorovska@mail.ru, av_chernova@mail.ru, 4inki224@mail.ru, kozina.ao@dvfu.ru, makosh.vl@gmail.com, v.v.belikina@yandex.ru, verstkina_s@mail.ru, nastysg@yandex.ru

В статье рассматривается проблема проектирования в магистратуре 54.04.02 «Декоративно-прикладное искусство и народные промыслы». Снижение контактной работы с магистрами требует переформатирования проектных дисциплин, пересмотра их структуры и содержания. Проектирование направлено на комплексное решение профессиональных задач, включающих максимально широкое знакомство с видами и техниками декоративно-прикладного искусства, формирование навыков одновременного создания декоративного изделия, его научного осмысления и исследования. Аудиторная работа в магистратуре особенно важна на начальных этапах проектирования, когда происходит процесс формирования идеи, эскизирование, подбор и обсуждение аналогов и средств для воплощения идеи, при изучении расходных материалов. Перспективным становится проведение мастер-классов самими магистрантами. В последние годы стало актуальным изучение декоративно-прикладного искусства посредством видео-уроков и мастер-классов, которые выложены в сети Интернет и выступают в качестве визуального учебного пособия. Это в некоторой степени компенсирует сокращение времени контактной работы со студентами.

Ключевые слова: магистратура, декоративно-прикладное искусство и народные промыслы, проектирование, мастер-класс, новые подходы к обучению

FORMATION FEATURES OF PROJECT'S DISCIPLINES IN TRANING MASTER'S PROGRAM 54.04.02 DECORATIVE ARTS AND CRAFTS

Fedorovskaya N.A, Chernova A.V., Loktionova O.V., Kozina A.O., Tupkalo G.V., Belikina V.V., Verstkina S.Ju., Gorbenko A.S.

Far Eastern Federal University, Vladivostok, e-mail: fedorovska@mail.ru, av_chernova@mail.ru, 4inki224@mail.ru, kozina.ao@dvfu.ru, makosh.vl@gmail.com, v.v.belikina@yandex.ru, verstkina_s@mail.ru, nastysg@yandex.ru

The article deals with the problems of projecting in master's program 54.04.02 «Decorative arts and crafts.» The reducing of contacts with masters requires reformatting project disciplines, reviewing their structure and content. The goal of projecting is comprehensive solution of professional problems that including the most extensive acquaintance with the types and techniques of arts and crafts and the formation of skills in the creating of decorative object, its scientific understanding and research. Contact work is particularly important for master's students in the initial project stage: in the process of the formation of ideas, sketching, in selection and discussion of analogs and means to implement the ideas, in the study of expendable materials. The master-classes by the masters students are become perspective. In recent years it has become urgent to study of new forms in arts and crafts through video lessons and master-classes, which are laid out on the Internet and can serve as a visual learning tool. This is to some extent compensates for the reduction in the contact time of working with students.

Keywords: Master program, Decorative arts and crafts, designing, projecting, master class, new approaches to learning

Традиционно магистерские программы гуманитарных направлений предполагают доминанту научно-поисковой, аналитической и педагогической видов деятельности, включающих проведение научных изысканий, написание статей, разработку программ обучения и т.д. В то же время в высшей школе существует ряд направлений, ориентированных на творческую, художественную и проектную деятельность, цель которых не столько научное осмысление существующих явлений, сколько создание авторских уникальных объектов. К таковым направлениям относится магистратура 54.04.02 «Декоративно-прикладное искусство и народные промыслы», которая наряду с другими видами предполагает подготовку в проектной и художественно-творческой видах деятельности.

Федеральный государственный стандарт рассматриваемой магистратуры требует от выпускников владения следующими профессиональными компетенциями: «способностью к системному пониманию всех проблем, связанных с умением поставить художественно-творческие задачи и пред-

ложить их решение, готовностью к самостоятельному созданию художественного образа предмета, изделия, произведения декоративно-прикладного искусства и его исполнению в материале ПК-1; способностью синтезировать набор возможных решений задачи или подходов к выполнению проекта, научно обосновать свои предложения и составить подробную спецификацию требований к проекту, готовностью к созданию проекта художественных произведений, предметов декоративно-прикладного искусства и изделий народных промыслов, разработке промышленного образца или производственной серии ПК-2» [1]. Таким образом, проектирование и выполнение в материале художественного изделия является неотъемлемой частью образовательной программы и занимает одно из ведущих мест в подготовке магистрантов [5; 7; 8].

Данные компетенции традиционно реализуются проектными дисциплинами. Учитывая то, что на программу приходят абитуриенты с разным уровнем подготовки практической деятельности: от сложившихся мастеров, до не имеющих никакого практического опыта новичков, существуют определенные сложности в построении учебных курсов. В последние годы в процессе подготовки магистрантов на этой программе в Дальневосточном федеральном университете практическим способом вырабатываются принципы и подходы, направленные на решение возникающих проблем [2]. Рассмотрим некоторые успешно зарекомендовавшие себя подходы к построению проектных курсов.

Результаты исследования и их обсуждение

Научно-практическая работа с магистрантами показывает, что исследование в области искусствознания не может быть глубоким, полностью раскрывающим образно-содержательные и художественно-технологические особенности произведения при отсутствии у автора опыта практического создания подобного или близкого к нему в техническом исполнении арт-объекта. Для искусствоведческого анализа объектов декоративно-прикладного искусства требуется погружение в материал и технологический процесс. В данном контексте проектирование направлено на комплексное решение задач, связанных не только с непосредственным созданием арт-объекта, но и с сопутствующим развитием навыков других видов профессиональной деятельности, направленных на всесторонне развитие магистранта.

Одной из главных задач проектных дисциплин становится формирование навыков осознанного, отрефлексированного проектирования. Начинающие практики в области декоративно-прикладного искусства и народных промыслов зачастую не задумываются над процессом создания работы. Отсутствие системы, спонтанность мышления, невозможность деления технологического процесса на этапы затрудняет не только проведение научно-практического исследования, но и возможность профессионального роста, организации производства изделий, а также осуществления преподавательской деятельности. В связи с этим магистранты ДВФУ в рамках проектных дисциплин создают изделие, параллельно осуществляя научное исследование.

Предлагаемое в магистерской программе проектирование нацелено на знакомство студентов с максимальным количеством видов, материалов и техник исполнения декоративно-прикладного искусства и народных промыслов. Программа обучения основана на принципе свободного выбора, заключающегося в предложении магистрантам создания изделий в разных техниках на их собственное усмотрение. В процессе обсуждения принимается коллегиальное решение по поводу выполнения либо общетематического для всего курса проекта, либо серии разноплановых работ. Данный подход позволяет осуществлять проектирование с учетом индивидуальных возможностей и стремлений участников группы и развивать умения и навыки каждого магистранта. Кроме того, появляется возможность моделирования рабочей ситуации обсуждения проекта в творческой группе, выработки коммуникативных и организационно-управленческих навыков.

Последствия снижения контактной работы преподавателя со студентом и способы решения возникающих проблем уже неоднократно поднимались [3-5]. В сложившейся ситуации требуется переформатирование курсов с учетом сокращения аудиторной нагрузки и увеличения доли самостоятельной работы студента. Предусмотренная учебным планом аудиторная нагрузка не позволяет выполнять проект непосредственно во время занятий. Поэтому работа с магистрантами в основном включает в себя консультирование и обсуждение общих проблем, возникающих при создании арт-объекта. Консультирование особенно важно на начальных этапах проектирования, когда происходит процесс формирования идеи, эскизирование, подбор аналогов и средств для воплощения художественного образа. Коллективное обсуждение возникающих вопросов формирует более четкое представление о каждом проекте и одновременно с этим способствует быстрому профессиональному росту тем магистрантам, у которых недостаточно практического опыта.

Рис. 1. Традиционная кукла, рук. Г.В. Тупкало, В.В. Беликина, 2015 г.

Рис. 2. Валенки, рук. С.Ю. Версткина, 2015 г.

Рис. 3. Елочные украшения из бисера, рук. А.С. Горбенко, 2016 г.

Важное место в проектировании изделий декоративно-прикладного искусства занимает изучение расходных материалов. Не секрет, что именно материал часто ведет за собой, вынуждая автора менять свой художественный замысел. Контактная работа с мастером-практиком, который может рассказать об особенностях, скрытых и явных возможностях того или иного материала, является во многом определяющей для получения профессиональных навыков и сложно заменима самостоятельными формами работы студента.

В настоящее время рынок предлагает широкий выбор расходных материалов для разных видов декоративного творчества. Предлагаемые в сети Интернет изображения, реклама, отзывы покупателей, рекомендации продавцов в магазинах для творчества не могут дать объективного представления о том, какой расходный материал лучше выбрать для создания того или иного изделия. Во многих случаях необходимо осязание материала, возможность его ощутить руками, потрогать, помять, посмотреть на просвет и т.д. Отметим, что процесс выбора строго индивидуален и зависит от конкретных задач. Тем не менее, существуют общие принципы и подходы, с которыми магистрантов знакомит специалист. Обычно мастер имеет свои предпочтения, которые он может объяснить на занятии, показав вживую и сам материал, и что получается в результате работы с ним.

Затрагивая вопрос о расходных материалах нельзя не упомянуть об их стоимости и вытекающей из этого проблемы себестоимости изделия, которая остро стоит не только перед магистрантами, но и перед любым мастером, пытающимся выжить в современных рыночных условиях. Эта тема требует отдельного детального обсуждения, но в контексте рассматриваемого вопроса обратим внимание на необходимость формирования у магистрантов правильного представления о зависимости цены и качества расходных материалов. Практика показывает, что далеко не всегда выбор более дорогого сегмента расходников дает результат в качестве. Стоимость зависит от производителя, места покупки (например, сайт или магазин рукоделия), количества закупаемого материала и др. В некоторых случаях, для создания нужного эффекта не требуются дорогие комплектующие. Выполненный качественно недорогой расходный материал может хорошо и дорого выглядеть в изделии. Все это требует детального обсуждения, созерцания образцов, консультирования с мастером. Следует обратить внимание

на то, что распространенные в сети Интернет мастер-классы помочь в данном случае не могут, так как фотография и видео-изображение неизбежно искажают образец, кроме того, мастера обычно не раскрывают секретов своих изделий.

Практические занятия с магистрантами показали перспективность включения в образовательный процесс так называемого внутреннего мастеринга, который предполагает проведение мастер-классов самими магистрантами. Магистранты, приходящие на программу, часто имеют высокий уровень профессионального мастерства в том или ином виде ручного творчества. Если другие гуманитарные направления практикуют доклады и презентации, связанные с углубленным знанием студентов в какой-либо определенной области, то для декоративно-прикладного искусства актуально проведение практического обучения. В результате происходит получение уникального педагогического опыта, столь важного для формирования соответствующей профессиональной компетенции. В процессе проведения мастеринга студенты оказываются вовлеченными в образовательный процесс не только пассивно, как слушатели, но и активно. Неформальный творческий обмен информацией повышает профессионализм и учителя, и учеников. Ниже приведены результаты некоторых мастер-классов, проводимых магистрантами Г.В. Тупкало, В.В. Беликиной, С.Ю. Версткиной, А.С. Горбенко для одногрупников в 2015-2016 гг. (рис. 1–3).

Традиционно самостоятельная работа магистранта включает в себя изучение историко-культурной, теоретической и технологической литературы. В последние годы приобрело значительную актуальность привлечение Интернет-источников, среди которых особую роль играют распространяемые в Сети видео-уроки и мастер-классы. Эта форма обучения, хотя уже получила повсеместное распространение, зачастую остается все еще не до конца оцененной высшей школой и не воспринимается всерьез. Однако значимость мастер-классов при обучении на рассматриваемой магистерской программе трудно переоценить.

Особенностью деятельности в области декоративно-прикладного искусства и народных промыслов является то, что зачастую письменное изложение технологического процесса изготовления какого-либо изделия многократно проигрывает по сравнению с визуальным восприятием, наблюдением за работой мастера, который показывает, объясняет, творит на глазах у зрителей. В связи с этим распространяемые в Сети видео-уроки, хотя и не снимают многих технологических вопросов, но все-таки дают представление о самом процессе. Они могут служить таким же источником информации, как и письменный источник, не только в практической деятельности, но и выступать в качестве такового в исследовательской научно-практической работе магистранта.

В условиях сокращения фактического времени работы с мастером на занятиях, эти мастер-классы могут использоваться как визуальное учебное пособие, и в некоторой степени компенсировать сокращение контактной работы со студентом. Изучение предлагаемых способов изготовления изделия на мастер-классах является актуальной темой для обсуждения во время аудиторных занятий, так как позволяет развивать навыки научного наблюдения, описания, анализа, обобщения и т.д.

Заключение

Таким образом, в современных условиях сокращения столь важной для проектирования контактной работы со студентами в Дальневосточном федеральном университете происходит переформатирование образовательного процесса, направленное на сохранение качества образования и выполнение Федерального государственного образовательного стандарта. Проектирование направлено на комплексное решение профессиональных задач, включающих максимально широкое знакомство с видами и техниками декоративно-прикладного искусства, формирование навыков одновременного создания декоративного изделия, его научного осмысления и исследования.

В условиях минимальной аудиторной работы со студентами, ведущее место в ней отводится индивидуальному консультированию, внутреннему мастерингу, коллективному обсуждению технологических и художественных вопросов, проблем расходных материалов. В самостоятельной работе, наряду с традиционными формами работы, активно привлекаются распространяемые через сеть Интернет мастер-классы, выступающие в качестве видео-пособий. Предложенные формы, хоть и не решают до конца проблем подготовки, но позволяют гармонично развивать научно-теоретические и практические навыки магистрантов.

Список литературы

1. Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки 54.04.02 Декоративно-прикладное искусство и народные промыслы высшего образования (магистратура), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от

21.03.2016 № 252. – М., 2016. URL: http://минобрнауки.рф/%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B/8353/%D1%84%D0%B0%D0%B9%D0%BB/7714/Prikaz_%E2%84%96_252_ot_21.03.2016.pdf (дата обращения 26.12.16).

2. Федоровская Н.А. К вопросу о целесообразности осуществления подготовки магистров по направлению «Декоративно-прикладное искусство и народные промыслы» в вузах Приморского края // Материали за X международна научна практична конференция «Динамиката на съвременната наука – 2014», 17-25 июля 2014 г. (София, Болгария). Т. 6. Педагогически науки. – София: «Бял ГРАД-БГ» ООД. – С. 33-35.

3. Федоровская Н.А. Между Сциллой и Харибдой: показатели уникальности текста и плагиат в выпускных квалификационных работах студентов творческих направлений вузов Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2016. – № 12 (часть 1). – С. 132-135.

4. Федоровская Н.А. Некоторые причины возникновения плагиата в выпускных квалификационных работах успешных студентов творческих направлений // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2016. – № 10 (часть 4). – С. 650-653.

5. Федоровская Н.А. Практическая деятельность как основа направления подготовки магистров Декоративно-прикладного искусства и народных промыслов // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2016. – № 4-6. – С. 1224-1227.

6. Федоровская Н.А. Пути снижения показателей уровня плагиата в работах студентов творческих направлений в высших учебных заведениях // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2016. – № 11 (часть 3). – С. 533-536.

7. Федоровская Н.А., Козина А.О. Создание ювелирных украшений как пример профессиональной реализации магистра декоративно-прикладного искусства и народных промыслов // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2016. – № 5-4. – С. 629-632.

8. Федоровская Н.А., Романов М.М. Реставрация как пример проектной деятельности магистра декоративно-прикладного искусства и народных промыслов // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2016. – № 5-3. – С. 487-490.

УДК 811.133.1/.111

СРАВНИТЕЛЬНО-СОПОСТАВИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СЛОВООБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ ФРАНЦУЗСКОГО И АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКОВ

Дмитриева Д.Д.

ФГБОУ ВО «Курский государственный медицинский университет» Минздрава России, Курск, e-mail: darja.dmitrieva2011@yandex.ru

Статья посвящена проблеме изучения словообразовательных систем французского и английского языков. Автор проводит сравнительно-сопоставительный анализ систем словообразования данных языков для выявления их особенностей. Отмечается, что в обоих языках существуют такие типы словообразования, как фонетическое, морфологическое, семантическое. Общими способами словообразования во французском и английском языках являются суффиксация, ономатопея, дезаффиксация, конверсия, аббревиация, словосложение, телескопия. Однако, несмотря на существование общих словообразовательных типов и способов, словообразовательные системы французского и английского языков различаются удельным весом отдельных способов и их направленностью. В статье представлены особенности различных способов словообразования в обоих языках. Автор делает вывод, что в данных языках отдельные словообразовательные способы используются для определенных функциональных и социальных разновидностей лексики.

Ключевые слова: словообразовательная система, французский и английский языки, типы и способы словообразования

COMPARATIVE ANALYSIS OF FRENCH AND ENGLISH WORD-FORMATION SYSTEMS

Dmitrieva D.D.

Kursk State Medical University, Kursk, e-mail: darja.dmitrieva2011@yandex.ru

The article is devoted to the study of word-formation systems of French and English. The author carries out a comparative analysis of word-formation systems of these languages to identify their characteristics. It is noted that in both languages there are such types of word formation as phonetic, morphological, semantic. The general ways of word formation in French and in English are the suffixation, an onomatopoeia, a dezaffiksation, conversion, abbreviation, a composition, a teleskopiya. However, despite existence of the general word-formation types and ways, word-formation systems of French and English are different of the quantity and orientation of some ways. Features of various ways of word formation in both languages are presented in article. The author draws a conclusion that in these languages some word-formation ways are used for certain functional and social kinds of lexicon.

Keywords: word-formation system, French and English, types and ways of word formation

Словарный состав языка, его лексика не является случайным, произвольным набором различных по форме и содержанию слов. Лексика подчиняется определенным закономерностям, она имеет системный характер.

Словарный состав языка подвижен, он весьма быстро и легко поддается изменениям. Отличительной чертой любого языка является его способность чутко реагировать на малейшие изменения в общественной, культурной и повседневной жизни его носителей. Пополнение словарного состава языка происходит различными путями. Он обогащается, прежде всего, за счет своих собственных источников, основным из которых является словообразование, то есть образование новых слов на базе уже существующих по определенным схемам и закономерностям.

Выбор темы обусловлен ее актуальностью, так как в процессе развития языка, в частности его лексического состава, совершенствуются способы словообразования, появляются новые словообразовательные модели и словообразовательные типы.

Цель нашего исследования состоит в проведении сравнительно-сопоставительного анализа словообразовательных систем французского и английского языков для выявления их особенностей.

В процессе работы использовались такие методы исследования, как сравнительно-сопоставительный; метод количественного анализа; структурно-функциональный метод анализа; метод компонентного анализа (частично использовался).

Следует отметить, что проблемами словообразования французского и английского языков занимались как зарубежные, так и отечественные ученые такие, как Ж. Дюбуа, Ш. Балли, И.А. Цыбова, З.Н. Левит, Н.А. Катагощина, О.Д. Мешков, В.И. Заботкина, В.Д. Аракин, Адамс.

Многие лингвисты проводили анализ словообразовательных систем французского

и английского языков, но в отдельности друг от друга. Таким образом, недостаточность сравнительно-сопоставительного анализа со стороны носителей языка определяет научную новизну нашего исследования.

Известно, что новые слова образуются под влиянием экстралингвистических и внутриязыковых факторов. Одним из основных источников обогащения словарного состава является словообразование. Однако, оно представляет собой не только средство пополнения словарного состава языка, но и саму форму его функционирования.

Рассмотрим и сравним словообразовательные системы французского и английского языков. Следует отметить, что в обоих языках существуют следующие типы словообразования: фонетическое, морфологическое, семантическое. Суффиксация, ономатопея, дезаффиксация, конверсия, аббревиация, словосложение, телескопия являются основными способами словообразования, как во французском, так и в английском языке [3].

Однако, несмотря на существование общих словообразовательных типов и способов, словообразовательные системы французского и английского языков различаются удельным весом отдельных способов и их направленностью.

Особенность фонетических образований во французском языке заключается в том, что они часто создаются путем редупликации (teuf-teuf, coin-coin) [5]. Во французском и английском языках ономатопеические слова создаются из отдельных звуков, которые представляют уникальные конфигурации. Продуктивность этого способа ограничена в обоих языках.

Морфологическое словообразование является продуктивным как во французском языке, так и в английском. Отличительной чертой французского морфологического словообразования является его подразделение на синтетическое и аналитическое.

Во французском и английском языках суффиксы выполняют одну из следующих функций:

- переводят производящую основу в другую часть речи;
- переводят производящую основу в другой лексико-грамматический разряд;
- придают производящей основе другое коннотативное значение;
- изменяют существительное мужского рода в существительное женского рода.

В английском языке существует классификация суффиксов в зависимости от функций, которые они выполняют. Во французском языке такой классификации нет. В обоих языках существует классификация суффиксов в зависимости от того, какую часть речи они образуют и к основе какой части речи присоединяются.

Одной из особенностей английской суффиксальной системы является наличие омонимичных суффиксов. Например, суффикс –al может образовывать прилагательное educational, существительное arrival. В то время как во французском языке суффиксы отличаются большей закрепленностью к определенной части речи. Английские суффиксы характеризуются высокой регулярностью сочетаемости с основами. Во французском языке суффиксы подразделяются по происхождению на 4 класса: народные, книжные, заимствованные из живых языков и суффиксы французского образования.

Английская суффиксальная система отличается также отсутствием суффиксов объективно-квалификативного признака и суффиксов, выражающих увеличение. При ограниченном количестве уменьшительных суффиксов оба языка прибегают к другим способам выражения этого значения. Один из наиболее распространенных способов состоит в употреблении прилагательных: little – в английском языке и petit – во французском языке. Французские и английские суффиксы обладают в основном одним словообразовательным значением. Наиболее продуктивными в обоих языках являются суффиксы существительных. Например, во французском языке – isation, ification, age, ment, eur, ateur, в английском языке – ing, y, ist, ase [6].

Префиксальные системы рассматриваемых языков характеризуются наличием большого количества заимствований. Французские префиксы заимствованы из латыни и греческого языка. Английские префиксы заимствованы из латыни, греческого и французского языков. В отличие от французского языка в английском существует большое количество транспонирующих префиксов. Они подразделяются на 2 группы:

1) образующие глагол от субстантивных и адъективных основ;

2) образующие имена прилагательные от субстантивных основ, словосочетаний и причастий.

Значительное место в префиксальных системах обоих языков занимают отрицательные префиксы: во французском языке – in, dis, mal, a; в английском языке – un, in, dis, a. Следует отметить, что в этих языках префиксальное словообразование менее продуктивно, чем суффиксальное [4].

Во французском языке наиболее продуктивными и активными являются следующие префиксы:

1) интенсивности: super, ultra, archi, extra, sur;

2) отрицательно-привативного значения: dé, non.

В английском языке продуктивными префиксами являются: anti, super, pro, mis, re, mega. В отличие от французского, в английском языке не выделяется суффиксально-префиксальное словообразование, т.е. парасинтез.

Во французском языке существует аналитическое словообразование с функционально-дифференцированными элементами, которое является достаточно продуктивным (homme de troupe, mise en scène, à côte de). Данный тип словообразования отсутствует в английском языке.

К аналитическому словообразованию с функционально недифференцированными элементами относят во французском языке дезаффиксацию, основосложение, аббревиацию и телескопию.

Дезаффиксация достаточно продуктивна в английском языке и непродуктивна во французском, так как в нём с помощью этого способа образуют только отглагольные имена существительные (crier→cri). В то время как в английском языке этот способ используют для образования не только существительных, но и глаголов. Наиболее продуктивная модель: N→V.

Аббревиация, как способ словообразования, характеризуется в английском языке наличием сокращений апокопо-аферезного типа и синкопов, которые отсутствуют во французском языке. Некоторые сокращения в обоих языках способны к дальнейшему словообразованию. Во французском языке CGT→cégétiste, в английском языке phone→phony.

Особенностью сокращений в английском языке является способность принимать грамматические флексии (dems¬democrats) и транспонироваться в другой лексико-грамматический разряд.

Во французском языке существует два типа основосложения: народное и книжное. Народное основосложение достаточно продуктивно. Книжное основосложение продуктивно в научно-технической терминологии. Наличие двух типов основосложения представляет особенность данного языка.

В английском языке основосложение очень продуктивно. Этот словообразовательный способ отличается наличием модели V+ послеслог (to work-in). Слова, образованные по этой модели, многочисленны. В английском языке для основосложения характерно усиление тенденции к многокомпонентным комбинациям, появление новых продуктивных моделей: Abbr + N→N, N + Numeral→N [1].

В обоих языках существуют полные и частичные телескопные образования. В английском языке усиливается тенденция к телескопным образованиям с наложением фонем. Однако необходимо отметить, что в рассматриваемых языках телескопные образования употребляются только в средствах массовой информации и разговорной речи.

Во французском языке некоторые способы словообразования вызывают у лингвистов разногласия по поводу отнесения их к определенному типу. Такими словообразовательными способами являются конверсия, грамматикализация, основосложение.

В английском языке конверсия относится к морфолого-синтаксическому словообразованию. Следует отметить, что конверсия является одним из самых продуктивных способов словообразования в обоих языках.

Во французском языке продуктивность конверсии связана с его аналитическим строем. Продуктивность конверсии в английском языке объясняется отсутствием морфологических показателей частей речи. Во французском языке существует 3 разновидности конверсии в соответствии с тем, какая часть речи образуется: субстантивация, адъективация, адвербиализация. В английском языке кроме этих трех разновидностей существует еще вербализация. В данном языке наиболее распространенной разновидностью конверсии является вербализация существительных.

Во французском языке наиболее продуктивный тип конверсии субстантивация. Характерной особенностью словообразовательной системы этого языка является существование субстантивации целых фрагментов и словосочетаний: «Les on dit» [2]. Основная масса конвертированных неологизмов в английском языке ограничена в употреблении по профессиональному параметру.

Семантическое словообразование существует в обоих языках. Во французском языке семантическое словообразование включает в себя образование фразеологических единиц, грамматикализацию и образование семантических омонимов. В английском языке семантическое словообразование является отдельным типом [6].

В результате данного исследования, можно сделать вывод, что словообразовательные системы французского и английского языков имеют как общие, так

и отличительные черты. В обоих языках отдельные словообразовательные способы используются для определенных функциональных и социальных разновидностей лексики. Материал исследования может найти практическое применение, в частности, в практике преподавания французского и английского языков: при работе над лексикой, текстом. На основе изученного материала могут быть разработаны дополнительные упражнения для развития лингвистической догадки, расширения потенциального запаса слов и развития навыков беспереводного чтения.

Список литературы

1. Арбекова Т.И. Лексикология английского языка (практический курс): учеб. пособие для студентов II-III курсов интов и фак-в иностр.яз. – М.: Высшая школа, 1977. – 240 с.

2. Заботкина В.И. Новая лексика современного английского языка. – М.: Высшая школа, 1989. – 128 с.

3. Катагощина Н.А. Как образуются слова во французском языке. – М.: Просвещение, 1980. – 110 с.

4. Левит З.Н. Лексикология французского языка. – М.: Высшая школа, 1979. – 160 с.

5. Лопатникова Н.Н., Мовшович Н.А. Лексикология современного французского языка. – М.: Высшая школа,1982. – 256 с.

6. Мешков О.Д. Словосложение в современном английском языке – М.: Высшая школа, 1985. – 187 с.

Биологические науки

ПРИМЕНЕНИЕ КОЛЛИЧЕСТВЕННОГО КРИТЕРИЯ ДЛЯ ХАРАКТЕРИСТИКИ РЕАКЦИИ АЛЬФА-РИТМА ЭЭГ НА ОТКРЫВАНИЕ ГЛАЗ (О. Г.) У ЗДОРОВЫХ ЛИЦ РАЗЛИЧНОГО ВОЗРАСТА»

Шмелькина Р.Д.

Центр научных исследований и преподавания, Нью-Йорк, email: rsh712230@gmail.com

ЭЭГ, как известно, может помочь не только в диагностике органических заболеваний головного мозга, сопровождающихся медленно-волновой активностью, но также и во многих других случаях отклонений, которые могут проявляться в незначительных изменениях основного ритма ЭЭГ. Именно альфа-ритм отражает баланс корково-подкорковых взаимоотношений [2, 5]. По данным других авторов [1] и по результатам наших исследований [4, 6] необходимо учитывать такие неспецифические параметры, как выражженность альфа-ритма по его индексу- процент времени его регистрации. Количественный показатель выраженности реакции подавления альфа-ритма при пробе на откывание глаз (о.**г**.) у здоровых лиц в состоянии спокойного бодрствования был бы важен для клиники. Нами электроэнцефалографически были обследованы здоровые дети в возрасте от 7 до 16 лет (1 гр. 25 человек), взрослые , от 18 до 35 лет (2 гр-25 человек), пожилые в возрасте от 55 до75 лет (3 гр, 25 человек). Запись велась на ЭЭ-графе фирмы «Ньюритор». Применялся визуальный анализ ЭЭГ, биполярный метод отведения от лобной, височной, затылочной и теменной областей с обеих сторон. Во всех случаях проводилась запись фоновой ЭЭГ несколько секунд, а затем давалась команда открыть глаза на 13, 3 секунды. Анализировался альфа-ритм височно-затылочного отведения слева во всех случаях. Для того, чтобы определить, на сколько хорошо альфа-ритм подавлялся при открывании глаз по сравнению с фоновой ЭЭГ, во всех 3-х возрастных группах, мы изучали, на сколько он сохранялся за время, когда глаза были открыты. Для количественного определения реактивности альфа-ритма на свет мы ввели **коэффициент реактивности альфа-ритма К**, равному частному от деления сренего значения фонового индекса альфа-ритма/к среднему индексу альфа-ритма при открытых глазах. Были получены следующие данные коэффициентов реактивности. В 1 гр (дети) он составлял ~ **6**, во 2 гр (взрослые) он составил ~ **8** , в 3 гр. (пожилые) он составлял ~ **3**. Для определения статистической достоверности различий реактивности по возрастным группам мы применили распределение Пуассона, где N равно X плюс- минус погреашность измерения. Статистические результаты различий при сравнении 1 гр. и 3 гр., а также 2 гр. и 3 гр. показывают значимые различия коэфициентов реактивности. Данные могут говорить о значительном различии реактивности альфа-ритма при о. г. которая выражена хуже всего в 3 возрастной группе, т.е. у пожилых людей. Полученные данные могут говорить о том, что десинхронизирующие механизмы в молодом возрасте лучше сформированы, меньше подвержены изменениям, имеющими место в 3-ей возрастной группе. В нашей предыдущей работе мы показали, что релаксация улучшает альфа-ритм, а утомление, наоборот, ухудшает реактивность альфа-ритма [6]. Реактивность также ухудшается при функциональных и органических поражениях мозга. [3]. Т.О. значительное отклонение от коэфициента реактивности для каждого возраста может указывать на развитие патологии. В дальнейших наших исследованиях мы считаем важным уделить внимание развитию этого вопроса.

Список литературы

1. Базанова О.М. Индивидуальные характеристили альфа-ритма и сенсомоторная интеграция. Автореф. Диссерт. докт. биол. наук. – Новосибирск, 2009.
2. Русинов В.С. 1966. Клиническая электроэнцефалография. – Москва. «Медицина», 1973.
3. Шмелькин Д.Г. Журнал «Невропатологии и психиатрии им. Корсакова». – 1964. –№ 6.
4. Шмелькина, Ахмедов Т.И. Сравнительная оценка реактивности головного мозга детей и взрослых по данным ЭЭГ. Сборник «Физычне выховання». – Киев, 1981.
5. Berger H.J. Psychology and Neurology. 1930.
6. Shmelkina R., Krinker M. Advanced Learning. Journ. Aplied Psychophysiology and Biofeedback. Dec. 2002.

Технические науки

МОДЕРНИЗАЦИЯ УЗЛА СЕПАРАЦИИ БЕНЗИНА В ПРОЦЕССЕ ЗАМЕДЛЕННОГО КОКСОВАНИЯ

Морозова А.А., Анищенко О.В.

Волгоградский Государственный Технический Университет, Волгоград, e-mail: morozova-alyona93@mail.ru

Процесс замедленного коксования нефтяных остатков предназначен для получения жидких дистиллятных продуктов, таких как бензин коксования и легкий газойль и нефтянного кокса. Светлые нефтепродукты являются сырьем установок гидроочистки для получения дизельного топлива товарного качества.

В процессе замедленного коксования, бензиновые и водяные пары охлаждаются в аппаратах воздушного охлаждения (АВО), затем бензин отделяется от водного конденсата и газа путем отстоя. Из-за слабого теплообмена при смешении

бензина и газа в абсорбере – деэтанизаторе происходит замедленный процесс выделения бензиновых фракций из жирного газа, что приводит к низкому выходу бензина и ухудшению качества газа.

Для действующей установки замедленного коксования на ООО «Лукойл – Волгограднефтепереработка» предложено смешение бензина и газа, проводимое в газожидкостном контакторе путем тангенциальной подачи потока сжатого газа, предварительно очищенного от жидкой капельной фазы в распыленный форсункой бензин.[1] В результате интенсификации теплообмена между жидкой и газообразной фазами в газожидкостном контакторе улучшаются условия разделения.

Установлено, что с использованием контактора выход газа уменьшается на 1,5%, выход легкого газойля уменьшаются на 0,5%, потери сокращаются на 0,2%, а выход бензина увеличивается на 1,4%. Таким образом, это приведет к повышению производительности бензина коксования на 200 тыс. т/год.

Способ литературы

1. Способ получения нефтяного коса замедленным коксованием: пат. № 2282656 Российская Федерация: МПК C10B55/00, C10B57/16 / В.Ю. Жуков, В.И. Якунин, В.А. Крылов, Г.Г. Валявин, Н.И. Ветошин; заявитель и патентообладатель «Лукойл – Пермнефтеоргсинтез». – 2005118132/04; опубл. 27.08.2006.

Физико-математические науки

ОЦЕНКА ДИНАМИКИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ЧЕЛОВЕКА ПО ПАРАМЕТРАМ ПУЛЬСОВОЙ ВОЛНЫ

[1]Бороноев В.В., [1]Гармаев Б.З., [1]Омпоков В.Д., [2]Ямпилов С.С.

[1]Институт физического материаловедения СО РАН, Улан-Удэ;
[2]Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления, Улан-Удэ,
e-mail: vboronojev2001@mail.ru

В работе проведено исследование волновых параметров сердечно-сосудистой системы с целью поиска алгоритма оценки и прогноза функционального состояния человека по параметрам пульса с помощью автоматизированного пульсодиагностического комплекса.

В исследовании приняли участие 16 испытуемых без разделения на пол, возраст, состояние здоровья, род деятельности. В течение 8 часов испытуемым предъявлялся поток хаотичной информации, на фоне которого необходимо было выбрать и отметить значимый признак. Регистрировались все ошибки как в виде пропуска информации, так и ложной тревоги.

Периодически (через 20 мин) проводилась регистрация пульса в течение ~ 3 минут (140-200 ударов пульса) с последующим его анализом с целью получения биофизических показателей. Полученные биофизические показатели сопоставлялись с количеством ошибок. Усредненные за 8 часовой интервал данные (среднее и медианное значения) сопоставлялись с усредненным за этот период количеством ошибок испытуемых.

Проведенные эксперименты показали следующие результаты. Определены дополнительные диагностические признаки пульса для оценки состояния человека и прогноза его работоспособности. Отмечено, что отдельные показатели состояния организма, такие как частота пульса, дисперсия сердечного ритма и другие, неоднозначно и нелинейно характеризуют концентрацию внимания человека и мало пригодны для практических целей. Наиболее эффективными являются относительные показатели, учитывающие иерархию биоритмов человека – отношение частоты пульса к частоте дыхания, равное 5, и частоты пульса к частоте волн III порядка, равное 13, соответствующие ряду Фибоначчи через одно число.

Полученные в эксперименте значения отношений биоритмов соответствуют положениям пульсовой диагностики восточной медицины, имеющей многовековый эмпирический опыт анализа биоритмов.

Список литературы

1. Рабчинский Ж.А., Бороноев В.В., Поплаухин В.Н. Роль универсальных визуальных символов в регуляции функций человеческого организма // Україна – країни сходу в XXI столітті: диалог мов, культур, цивілізацій: Материалы IV Всеукраінскої науково-практичної конференції 17–18 мая 2002 року. – Київ, 2003. – С. 156 – 164.

Химические науки

МОДЕРНИЗАЦИЯ РЕАКТОРНОГО УЗЛА ПРОЦЕССА ГИДРООЧИСТКИ ОСТАТОЧНЫХ МАСЕЛ

Абел Доминик Нья, Анищенко О.В.

Волгоградский Государственный Технический университет, Волгоград, e-mail: abeldominica@gmail.com

Предложен способ модернизации реакторного узла гидроочистки масел путем замены катализатора и реактора, а также оптимизированы технологические параметры процесса.

В связи с увеличивающимся спросом на масляные дистилляты требуется улучшение их качества. Так как существуют резервы для улучшения качества масел, эффективности использования энергии и сырья, а также подбора новых катализаторов гидроочистки является актуальным. Этот процесс позволяет получать в больших количествах широкий ассортимент продукции: высоким индексом вязкости и повышенной окислительной стабильностью масел.

Эффективность протекания процесса гидроочистки остаточных фракций в значительной степени зависит от активности и селективности применяемых в данном процессе катализаторов [1]. Предложена каталитическая система, обладающая более высокой удельной производительностью по сырью, при которой достигается норма по содержанию серы в гидрогенизате (не более 0,02 %), а также обладающей большим сроком службы. Это катализатор состоящий из 50 % катализатора РК-242Ni и 50 % катализатора РК-231Co, кроме оксида молибдена и оксида никеля включает значительное количество оксида кобальта, что положительно сказывается на гидрогенолизе сероорганических и азотсодержащих соединений.

Выбор новой каталитической системы требует изменений в условиях проведения процесса гидроочистки. Температурный интервал проведения процесса снижается до 270-360 °C (вместо широкого интервала 330-400 °C), увеличивается объемная скорость подачи сырья (1,2 – 1,5 ч-1 вместо 0,5 – 1,2 ч-1), понижается давление (3,8 – 4,0 МПа вместо 4,1 – 5,0 МПа) и значительно снижается кратность циркуляции водородсодержащего газа (150…600) $м^3/м^3$ при концентрации водорода в циркулирующем газе не менее 75 %.

Для реализации изложенных предложений необходимо произвести замену действующего промышленного реактора, на реактор меньшего объема, вследствие более высокой удельной производительности новой каталитической системы. К тому же новая каталитическая система позволяет несколько снизить содержание ароматических углеводородов, что сказывается на повышении качества масел и уменьшение конечного содержания серосодержащих органических соединений с 1,0 % до 0,01 % масс, также это позволило увеличить индекс вязкости гидроочищенного рафината до 95 %.

Список литературы

1. Мусахаев Н.Н. Способ модернизации процесса гидроочистки дизельных фракций / Н.Н. Мусахаев, В.В. Вилков, О.В. Анищенко // Успехи современного естествознания. – 2013. – № 4. – С. 170.

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 «Личный 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.

Получатель ИНН 5836621480 КПП 583601001 ООО Издательский Дом «Академия Естествознания» ОГРН: 1055803000440, ОКПО 74727597	Сч. №	40702810500000035366
Банк получателя Филиал «Бизнес» ПАО «Совкомбанк» г. Москва	БИК Сч. №	044525058 30101810045250000058

Назначение платежа: Издательские услуги. Без НДС. ФИО.

Публикуемые материалы, сопроводительное письмо, копия платежного документа направляются по электронной почте: **edition@rae.ru**. При получении материалов для опубликования по электронной почте в течение четырнадцати рабочих дней редакцией высылается подтверждение о получении работы.

Контактная информация:

stukova@rae.ru;
edition@rae.ru
http://www.rae.ru;

(499)-7041341, (8412)-304108,
Факс (8452)-477677

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)

Заполните приведенную ниже форму и оплатите в любом отделении Сбербанка.

Извещение	СБЕРБАНК РОССИИ *Форма № ПД-4* **ООО «Издательский Дом «Академия Естествознания»** (наименование получателя платежа)	
	ИНН 5836621480 (ИНН получателя платежа)	40702810500000035366 (номер счёта получателя платежа)
	Филиал «Бизнес» ПАО «Совкомбанк» г. Москва (наименование банка получателя платежа)	
	БИК 044525058 КПП 583601001	30101810045250000058 (№ кор./сч. банка получателя платежа)
	Ф.И.О. плательщика _____ Адрес плательщика _____ **Подписка на журнал «_____»** (наименование платежа)	
	Сумма платежа _____ руб. ____ коп.	Сумма оплаты за услуги _____ руб. ____ коп.
	Итого _____ руб. ____ коп.	«____»_____ 201_ г.
Кассир	С условиями приёма указанной в платёжном документе суммы, в т.ч. суммой взимаемой платы за услуги банка, ознакомлен и согласен **Подпись плательщика** _____	
Квитанция	СБЕРБАНК РОССИИ *Форма № ПД-4* **ООО «Издательский Дом «Академия Естествознания»** (наименование получателя платежа)	
	ИНН 5836621480 (ИНН получателя платежа)	40702810500000035366 (номер счёта получателя платежа)
	Филиал «Бизнес» ПАО «Совкомбанк» г. Москва (наименование банка получателя платежа)	
	БИК 044525058 КПП 583601001	30101810045250000058 (№ кор./сч. банка получателя платежа)
	Ф.И.О. плательщика _____ Адрес плательщика _____ **Подписка на журнал «_____»** (наименование платежа)	
	Сумма платежа _____ руб. ____ коп.	Сумма оплаты за услуги _____ руб. ____ коп.
	Итого _____ руб. ____ коп.	«____»_____ 201_ г.
Кассир	С условиями приёма указанной в платёжном документе суммы, в т.ч. суммой взимаемой платы за услуги банка, ознакомлен и согласен **Подпись плательщика** _____	

Копию документа об оплате вместе с подписной карточкой необходимо выслать по факсу 845-2-47-76-77 или **e-mail: stukova@rae.ru**

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.